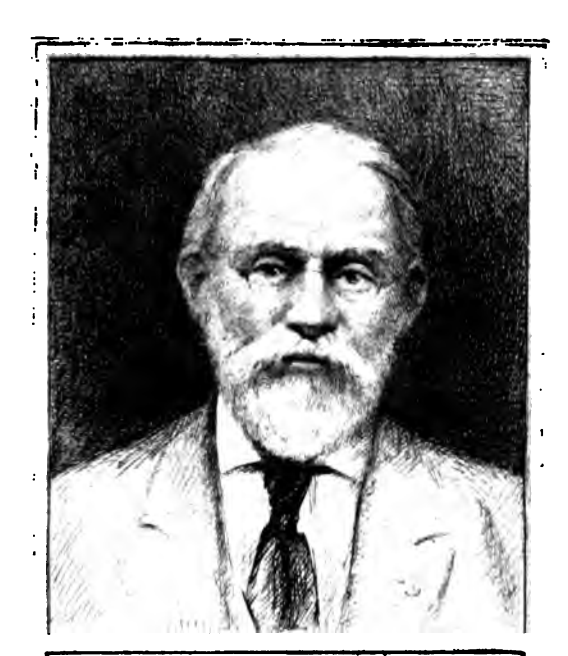




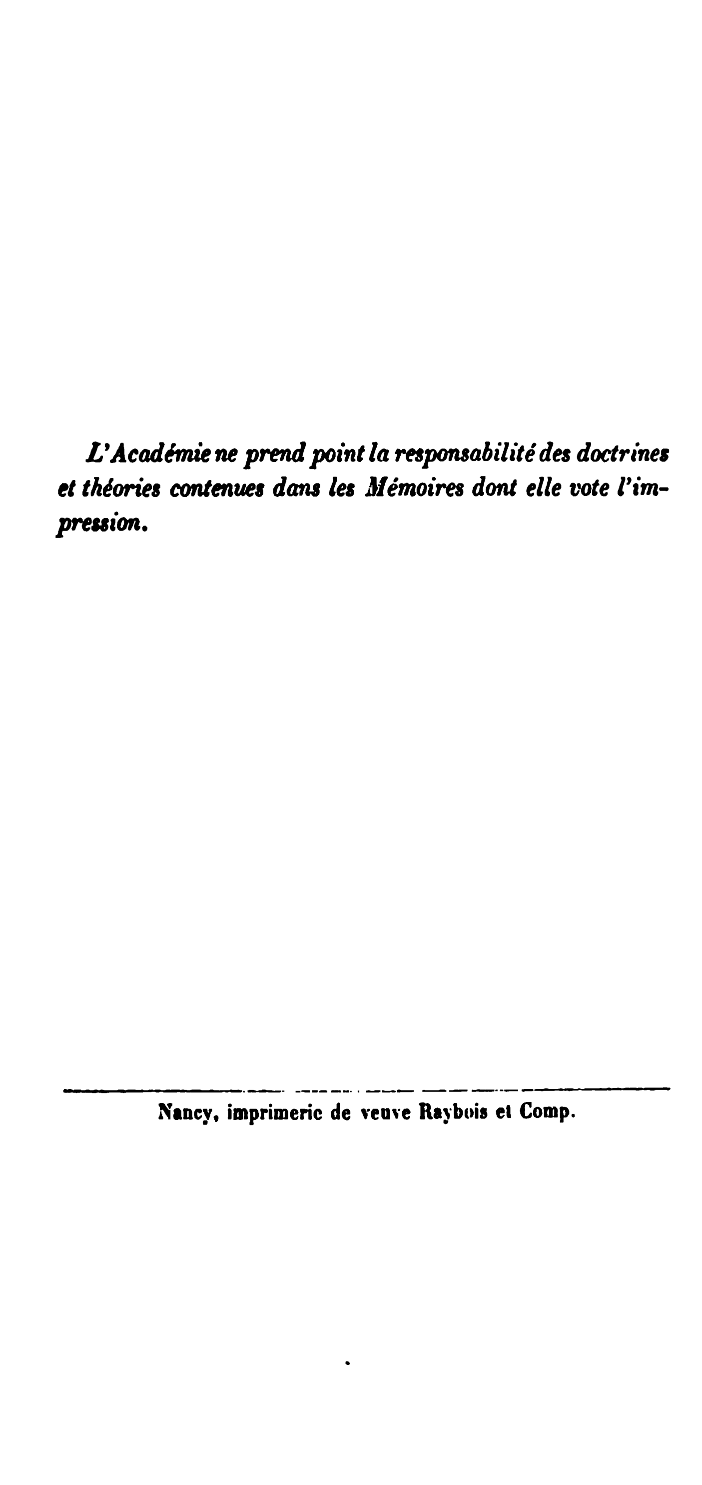




MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS.



L'Académie ne prend point la responsabilité des doctrines et théories contenues dans les Mémoires dont elle vote l'impression.

Nancy, imprimerie de veuve Raybois et Comp.


UNIV.
OF

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS.



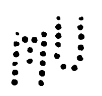
1858



NANCY,

GRIMBLOT, VEUVE RAYBOIS ET COMP., IMPRIMEURS-LIBRAIRES,
Place Stanislas, 7, et rue Saint-Dizier, 125.

1859.



MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS.

SÉANCE PUBLIQUE DU 26 MAI 1859.

COMPTE RENDU ANNUEL

(1858)

PAR M. LACROIX,

SECRÉTAIRE.

Messieurs,

On l'a dit bien des fois, mais il est toujours à propos de le redire, nous sommes trop inattentifs à la signification des mots de la langue usuelle et littéraire. Habitués à nous en servir de mémoire et comme par routine, nous nous contentons, sans plus de curiosité, d'éprouver qu'ils répondent aux besoins de notre vie intellectuelle, comme l'air et l'eau satisfont à ceux de notre vie physique, sans nous mettre en peine de connaître leur

nature et leur composition élémentaire. Cela prouve qu'il n'est pas absolument nécessaire d'être philologue ou chimiste ; et de fait, ce serait une condition d'existence trop au-dessus de la portée du plus grand nombre. Toutefois, un peu de chimie et de philologie ne peuvent pas nuire, et sans être linguiste de profession, il n'est personne de nous qui ne se soit bien trouvé d'avoir réfléchi quelque peu à la valeur et à la force expressive des termes qu'il emploie tous les jours instinctivement. On s'aperçoit alors que les mots sont quelque chose de merveilleusement puissant, et qu'il y a en eux comme une double lumière qui envoie un rayon à chacun des deux organes de notre faculté de connaître, aux sens et à la raison, et qui nous donne, à la fois, la double forme sous laquelle nous pouvons percevoir les objets, la forme abstraite et la forme sensible, celle du sens propre et celle du sens figuré, celle de l'idée et celle de l'image. Et quand on a enfin pénétré et approfondi le mot, on sent aussi qu'on a pénétré et approfondi l'objet et qu'on sait bien mieux s'en rendre compte.

C'est ainsi, Messieurs, qu'en y pensant, pour la première fois, à l'occasion de la tâche que j'ai à remplir aujourd'hui devant vous, j'ai été singulièrement frappé de la justesse expressive du terme que le langage ordinaire emploie pour désigner ces réunions d'hommes savants ou lettrés qui se forment pour traiter ensemble des choses de l'esprit. On les appelle des corps, des corps

savants. L'idée matérielle que représente cette expression, dans son sens propre, n'a rien qui rabaisse l'objet qu'elle désigne, et l'image qu'elle offre à la pensée donne la meilleure définition possible de ce que sont les académies, de leur mode d'existence, de renouvellement et de perpétuité. Oui, la langue vulgaire a trouvé le mot juste en nous appelant des corps, et par ce terme elle représente à l'instant, dans son ensemble, toute la loi de notre existence et celle de tous les phénomènes qui la signalent. Une académie est bien en effet un corps vivant, composé de membres ou plutôt de molécules intellectuelles ayant leur action distincte, et dont la réunion constitue la vie du tout, se succédant les unes aux autres, se renouvelant *bien rapidement, hélas!* dans le corps qui conserve son identité de forme et de substance, malgré le mouvement qui entraine les parties composantes, et qui, après un terme plus ou moins long, en renouvelle intégralement toute la matière. Nous sommes des corps, et c'est fort bien dit, car nous vivons de la vie des corps, restant nous-mêmes chaque année, tout en perdant et en acquérant chaque année quelqu'une des parties qui nous composent.

Pardonnez, Messieurs, cette introduction un peu longue au secrétaire annuel, dont la tâche périodique est de vous raconter, tous les ans, l'histoire de votre renouvellement substantiel, et de vous faire le tableau des pertes et des acquisitions de votre corps académique. Mais on n'est pas académicien pour ne rien dire, et cha-

cun tire parti de sa matière comme il le peut. Pourtant, de peur que vous ne m'accusiez de ne vous dire que des riens, j'en viens immédiatement au fait, c'est-à-dire, à l'exposé des modifications subies par votre personnel depuis l'année dernière.

En commençant par le côté pénible de mon sujet, je me hâte de dire, afin qu'une idée consolante le domine, que nous avons à saluer beaucoup plus de nouveaux membres, que nous n'avons à en regretter d'anciens. Je trouve six noms seulement au chapitre des pertes et douze à celui des acquisitions. Il est vrai que quelques-uns de ceux qui ont disparu, ont laissé parmi vous un grand vide, car vous perdiez en eux non-seulement des confrères, mais des compatriotes et des amis.

Ainsi, j'ai pu constater, non sans m'y associer moi-même, l'émotion douloureuse produite parmi vous par la mort du vénérable Jean-Baptiste Mougeot, le doyen des botanistes français, votre correspondant depuis 1811. Dès cette époque, M. Mougeot s'était déjà fait un nom dans la science; il avait herborisé pour la première fois en 1795, et il n'a cessé de le faire qu'à la veille du jour où il a cessé de vivre. Comme le sage de la sainte Ecriture, il savait tous les noms des plantes de la terre depuis le cèdre jusqu'à l'hysope, et il n'y avait pas sur les sommets et sur les pentes des Vosges un brin d'herbe qu'il ne connût personnellement. Heureuse vocation que celle du botaniste à qui il est donné de passer sa vie dans la douce intimité des simples qu'il est si facile de

classer, de caractériser et de décrire! Qu'elle fait envie à l'historien condamné à user la sienne dans l'étude du monde tumultueux, où s'agitent les hommes! Il avait donc été donné à M. Mougeot de pouvoir se consacrer à la culture de la plus pacifique de toutes les sciences. Devenu le patriarche des Vosges, planant des hauteurs du Hohneck sur tout le monde botanique, il voyait tous les ans de nombreuses phalanges d'herborisateurs se réunir autour de lui, et il dirigeait leurs expéditions scientifiques à travers les montagnes et les vallées. On allait à lui, non-seulement pour puiser dans les trésors de sa riche expérience, mais aussi pour jouir du charme de son caractère et de l'agrément de sa conversation. Grâces à ce double attrait, Bruyères, sa ville natale, qu'il ne voulut jamais quitter, était devenu *le rendez-vous* de tous les savants qui s'intéressent aux progrès de la Flore française. Mais, je m'arrête, Messieurs, il y en aurait trop à dire sur cette existence si féconde et si bien remplie par les travaux du savant, par les services du bon citoyen, par les œuvres du chrétien charitable. Car M. Mougeot a été véritablement un homme de bien, et du nombre de ceux qui ne peuvent quitter la terre sans être pleuré de beaucoup et regretté de tous.

Une autre perte, également sensible pour la Lorraine comme pour l'Académie de Stanislas, est celle de M. Boulay de la Meurthe. La destinée de Boulay de la Meurthe offre un contraste frappant avec celle du paisible botaniste vosgien. D'un caractère énergique et résolu,

fait pour la lutte au milieu des orages politiques, à toutes les époques de sa vie, nous le voyons dans la mêlée des partis ; se jetant en avant partout où il faut combattre et payer de sa personne ; s'élançant, en 1815, des bancs du collége pour se mêler aux rangs des défenseurs de la patrie envahie par l'étranger ; prenant part à toutes les luttes de l'opposition libérale sous la Restauration, à tous les périls, à tous les triomphes du gouvernement de juillet dont il avait préparé l'avénement ; tombant avec lui à la révolution du 24 février ; reparaissant sur le champ de bataille, en intrépide champion du parti de l'ordre, élevé ensuite à la haute dignité de Vice-Président de la République française par la double confiance de l'Assemblée Constituante et du Prince élu le 10 décembre ; et enfin terminant cette existence si pleine d'événements et de vicissitudes au milieu des splendeurs du Conseil d'Etat et du Sénat de l'Empire restauré. La vie d'un homme public dans les temps agités par les luttes des partis peut être soumise à des appréciations bien diverses ; mais quel que soit le point de vue où l'on se place pour juger le rôle politique de M. Boulay de la Meurthe, on ne pourra s'empêcher de reconnaître qu'il n'ait toujours été un homme actif, loyal, courageux, plein d'initiative et d'énergie. J'ai pu en savoir quelque chose, Messieurs, l'ayant eu autrefois pour chef dans la légion de la garde nationale de Paris dont il a été le colonel jusqu'en 1848. Je n'ai pas oublié qu'elle confiance nous inspirait son commandement ferme, vigoureux et vraiment militaire.

M. Boulay de la Meurthe figurait parmi vos membres correspondants depuis le 22 mai 1834. Son principal titre à cette distinction, ce fut la part active et capitale qu'il prit à la promulgation de la loi qui régit en France l'instruction primaire. Pendant vingt ans, il n'a cessé de surveiller son œuvre, comme président de la Société d'instruction élémentaire, et cinq volumes de rapports sur l'éducation du peuple, soit en France, soit à l'étranger, et, mieux encore que des écrits, des actes d'une bienfaisance large et éclairée témoignent de son zèle pour le progrès intellectuel des classes inférieures. Membre de la Commission chargée par S. M. l'Empereur de préparer la publication des Lettres de Napoléon Ier, il se passionna pour ce travail. Aucune démarche ne lui coûtait pour obtenir des familles la communication des documents qu'elles possédaient et qui avaient rapport à cette immense correspondance, au dépouillement et à la réunion de laquelle il consacra les quatre dernières années de sa vie. Henri Boulay de la Meurthe n'était pas seulement votre confrère, Messieurs, il était votre compatriote, étant né à Nancy, en 1797. Vous l'avez perdu au mois de novembre 1858.

Nous devons encore des regrets tout particuliers à MM. Renauldin et Gergonne, tous deux aussi enfants de la Lorraine, illustrés tous deux par de remarquables travaux scientifiques et par l'exercice d'importantes fonctions publiques. Le docteur Renauldin était membre de l'Académie impériale de Médecine. C'est lui qui a

écrit l'Introduction du dictionnaire des sciences médicales, œuvre de maître que le monde savant a justement remarquée et qui restera. Le docteur Renauldin était numismate à ses heures de loisir, et il a laissé sur ces matières quelques écrits que l'on consulte avec fruit. Il est mort médecin honoraire de l'hôpital Beaujon.

M. Gergonne vous avait quittés depuis bien longtemps pour aller s'établir dans le Languedoc, où il s'était acquis une célébrité bien méritée. Pendant de longues années, il a administré en qualité de Recteur l'ancienne académie de Montpellier, en même temps qu'il enseignait avec talent et succès à la Faculté des Sciences de cette ville, où l'on conservera longtemps le souvenir des preuves multipliées de science, d'esprit et de caractère qu'il a données dans l'exercice de ces doubles fonctions.

Quant à M. Lassaigne, le cinquième des correspondants nationaux qui vous ont été enlevés l'année dernière, il n'était pas Lorrain sans doute, mais c'est par sa coopération aux travaux d'un des plus illustres médecins de la Lorraine, le docteur Leuret, qu'il avait conquis ses titres scientifiques, le droit de compter parmi vos correspondants, et, dans l'enseignement, le poste recherché de professeur de chimie à l'école vétérinaire d'Alfort.

Parmi les correspondants étrangers, nous avons à mentionner la perte de M. Fischer, ancien directeur du jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg. La haute position qu'il occupait indique assez son mérite, et le rang qu'il s'était fait dans la science à laquelle il

avait consacré ses travaux. L'admission de son successeur, M. le baron de Kuster, dans la liste de vos correspondants étrangers, a immédiatement comblé le vide. L'Académie se félicite quand elle peut aussi facilement réparer ses pertes, et leur trouver de pareilles compensations.

Le remplacement de M. Fischer par M. de Kuster me sert tout naturellement de transition pour passer à la seconde partie de mon exposé, à l'énumération des riches et nombreuses acquisitions que vous avez faites cette année. Pour un seul correspondant étranger qui vous a été enlevé, trois nouveaux associés vous ont été rendus. Le premier, je vous l'ai nommé tout à l'heure, c'est le directeur actuel du jardin botanique de Saint-Pétersbourg, l'héritier du poste et de la science de M. Fischer, et son remplaçant indiqué dans nos rangs.

Le second est M. Forschammer, professeur à l'université de Kiel, que de nombreux titres recommandaient à votre choix. M. Forschammer est du nombre de ces savants de l'Allemagne qui ont visité les ruines de la Grèce, et qui ont été leur demander ces enseignements sans lesquels il n'y a pas de véritable science de l'antiquité. Otfried Muller avait donné l'exemple de ces expéditions archéologiques qui ont renouvelé dans notre siècle la connaissance de l'antiquité classique. Après lui, Brandis, Thiersch, Franz, Ross, Ulrich de Brême, Fahlmerayer, et enfin M. Forschammer et son compagnon Curtius se sont élancés dans la même carrière, avec la même ardeur, rapportant de leurs courses à travers le

monde hellénique un riche butin de découvertes archéologiques qu'ils ont répandues dans le monde savant par des dissertations, des monographies et des livres auxquels pendant longtemps la France n'avait rien à opposer. Mais elle ne pouvait toujours rester en arrière, et jalouse de rivaliser avec la savante Allemagne, elle lui a fait une concurrence conforme à son génie en instituant l'Ecole d'Athènes, qui depuis douze ans lutte d'activité scientifique avec les savants d'Outre-Rhin et peut leur opposer avec orgueil la série déjà nombreuse des intéressantes monographies, des importants ouvrages et des découvertes mémorables qui sont l'œuvre de ses membres. M. Forschammer se présentant à vous avec tous les travaux que lui a inspirés la vue des terres classiques qu'il avait visitées, avec sa description de la plaine de Troie, avec ses dissertations sur la légende du sphinx, sur le mythe d'Achille, sur la naissance de Minerve-Athéné, avec son excursion de Nauplie à Corinthe, avec sa carte de sondage des mers de la Grèce, avec ses études sur l'architecture et l'agriculture des anciens, M. Forschammer ne pouvait manquer d'être fraternellement accueilli par l'Académie de Stanislas, où siégent des membres de l'Ecole d'Athènes, tout disposés à saluer comme un des leurs le docte professeur allemand qui, comme eux, a vu et habité la Grèce.

Le troisième, M. Schlossberger, docteur en médecine et en chirurgie, professeur à l'université de Tubingue, s'est fait un nom dans la science par ses remarquables

travaux sur la chimie organique. Analyste pénétrant et sagace, observateur profond, M. Schossberger a exploré avec un succès qui récompense son dévouement et son zèle, ces régions peu connues encore du domaine de la science chimique ; il y a fait d'importantes découvertes, et il en a tiré d'utiles applications à la physiologie, à la pathologie, à la pharmacie, à la thérapeutique et à l'agriculture. Vous vous êtes félicités, Messieurs, de pouvoir clore par un tel nom la liste de vos correspondants étrangers.

Quant au mouvement du personnel de vos correspondants nationaux, nous avons à constater aussi de ce côté une augmentation. Vous aviez perdu cinq membres associés de cette catégorie, vous en avez retrouvé six, à savoir : MM. Bloch, Claudel, Gomont, de Cherrier, Renard et Clarinval.

M. Bloch est un industriel savant, qui a inséré de nombreux mémoires de physique et de chimie théorique ou pratique dans nos principaux recueils scientifiques, et notamment dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences. À ces titres, qui l'ont appelé à siéger parmi vous, s'ajoute encore la belle installation de sa manufacture de Tomblaine, où il a su par des perfectionnements ingénieux introduits dans ses machines démontrer, d'une manière pratique et convaincante, l'utilité et la fécondité des applications de la science à l'industrie.

M. Claudel est un poëte des Vosges. Il vous a présenté un agréable recueil de poésies diverses qui vous

ont fait reconnaitre en lui, pour la nature du fond et le caractère de la forme, un élégant disciple de l'école de Lamartine. Vous avez lu avec plaisir ses vers harmonieux et faciles sur des sujets, la plupart touchants et gracieux, et vous n'avez pas hésité à admettre M. Claudel au nombre de vos correspondants lorrains.

Il y a six mois à peine que M. Gomont a quitté Paris pour venir s'installer dans votre cité. Dès son arrivée, il vous a fait l'agréable surprise de venir frapper à votre porte en vous offrant trois ouvrages qui ont été bien accueillis de vous, parce qu'ils attestent chez leur auteur une érudition forte et variée et la réunion des qualités qui font l'écrivain. Ces ouvrages, il vous en souvient, étaient une histoire des chevaliers romains depuis la fondation de l'ordre équestre sous Romulus jusqu'à sa décadence sous Galba; une traduction complète de Salluste, précédée d'une introduction sur Salluste et sur son temps, remarquable morceau d'histoire où l'auteur a retracé tous les grands traits de la vie politique et morale du monde romain au dernier siècle de l'antiquité, et enfin une étude sur le vieux Chaucer, poëte anglais du XIVe siècle, le plus ancien des grands écrivains de l'Angleterre, que la revue d'Edimbourg ne craint pas de mettre à côté de Shakespeare et de Milton. Un seul de ces ouvrages vous eût fait admettre sans hésitation, M. Gomont, parmi vos membres associés; leur réunion vous a fait voter son admission avec trois fois plus d'empressement, et depuis ce temps, M. Gomont

siége parmi nous et déploie une assiduité et une activité qui sont d'un bon exemple et dont on ne saurait trop recommander l'imitation à tout le monde.

M. de Cherrier ne vous a présenté qu'un ouvrage, mais cet ouvrage est de ceux devant qui toutes les portes s'ouvrent à deux battants. Ce livre capital, où est traitée à fond une des questions les plus importantes de l'histoire du moyen âge, à pour titre : *Histoire de la lutte des Papes et des Empereurs*. Je n'ai point à en louer la science profonde, les larges aperçus, la narration simple et vigoureuse. Il suffit de dire à l'éloge du livre et de l'écrivain que M. de Cherrier est membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. C'est assez faire entendre combien nous sommes honorés d'avoir eu l'occasion de l'ajouter à la liste de nos correspondants nationaux.

Docteur ès sciences, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, M. Renard réunissait tous les titres qui appellent et qui justifient vos suffrages. Ses thèses sur les courbures des surfaces, sur le mouvement des planètes dans le cas des perturbations, ont mérité l'approbation des connaisseurs. Dans son enseignement, dans ses travaux, dans les mémoires qu'il a lus au milieu de nous, il a prouvé sa profonde aptitude pour les parties les plus ardues et les plus abstraites des mathématiques transcendantes, haute algèbre, calcul différentiel, calcul intégral, ainsi que pour leurs applications aux sciences physiques et astronomiques. M. Renard a

donc maintenant sa place parmi vos correspondants lorrains, et il est du nombre de ceux qui siégent et qui travaillent.

Enfin, c'est également par ses travaux dans l'enseignement et par de savantes publications que M. Clarinval s'est recommandé à votre attention. Ancien élève de l'école polytechnique, capitaine d'artillerie, professeur de mécanique à l'école d'application de Metz, M. Clarinval s'est fait un nom dans la science par ses études de mécanique et d'hydraulique, et vous n'avez fait que lui rendre justice en l'admettant au nombre de vos correspondants lorrains.

Cette année, Messieurs, a vu se consommer la retraite d'un de vos membres titulaires, M. de Saint-Mauris, dont nous avions été si soudainement et si douloureusement privés l'an dernier, au moment où nous nous apprêtions à célébrer sous sa présidence la solennité qui nous rassemble aujourd'hui. Cependant nous ne l'avons pas perdu tout à fait; il nous reste comme membre honoraire, et nous pouvons encore regarder comme un des nôtres, non sans espérance d'un retour actif, cet homme de savoir et de goût, cet écrivain distingué, ce confrère aimable dont toutes les qualités d'esprit et de caractère ont été si justement et si délicatement appréciées, ici même, à la place où je parle, par votre secrétaire de l'an dernier qui occupe en ce moment le fauteuil de la vice-présidence.

Le passage de M. de Saint-Mauris à l'honorariat, celui

de M. Laurent, dans les rangs des associés correspondants, avaient laissé vacants deux siéges de titulaires que vous avez jugé à propos de conférer à deux candidats, déjà correspondants depuis l'année dernière, à M. Duchesne, professeur de seconde au Lycée impérial de Nancy, et à M. Lafon, professeur de mathématiques à la Faculté des Sciences. Cette double élection qu'aucun deuil n'avait provoquée, a été pour nous une victoire sans larmes. Quant aux titres de vos nouveaux confrères, ils sont aujourd'hui hors de cause; le rapport de l'an dernier leur a rendu un juste hommage. Je dirai seulement combien vous avez été heureux de pouvoir vous attacher par des liens plus étroits deux confrères dont nous avions eu le temps d'apprécier davantage le mérite personnel. M. Lafon, avec la cordiale franchise de son caractère, vient grossir cette phalange de savants distingués qui s'est groupée dans votre sein et dont les profondes investigations nous révèlent quelques-uns des secrets de la terre et des cieux. M. Duchesne, avec l'exquise urbanité de son commerce, nous apporte le tribut d'autant plus précieux qu'il est plus rare d'un aimable talent de poëte dejà goûté et applaudi de tous. Sa venue parmi nous a été une bien-venue, parce qu'elle promet à vos oreilles ces repas friands, que vous aimez tant pour vous-mêmes, et que vous pourrez désormais offrir plus fréquemment à vos invités, au jour de votre réunion solennel. Oui, Messieurs, grâce au récipiendiaire que vous allez entendre, grâce à notre nouveau confrère,

nous avons aujourd'hui, et nous aurons des vers à l'avenir.

> *Des vers* quelle douceur !
> Ah ! pour l'amour *des vers* souffrez...

Je n'achève pas la citation, c'est chose déjà faite ; il y a longtemps que vous avez donné l'accolade à M. Duchesne, en le recevant à bras ouverts, et comme un homme qui possède ce avec quoi on ***ne peut gâter rien***.

En même temps que votre personnel se recrute et s'accroît, vous voyez, Messieurs, tous les ans, s'agrandir le cercle de vos relations avec les sociétés savantes, artistiques et littéraires. A l'étranger vous êtes entrés en rapport avec l'Université royale de Norwége, à Christiana, avec l'Institut Smithsonien, fondé sous les auspices du gouvernement américain et siégeant à Washington. Mais sans aller si loin, vous avez trouvé tout à côté de vous, à Nancy même, l'occasion des liens les plus fraternels avec deux Sociétés qui se sont formées et développées au sein de cette cité où la vie intellectuelle acquiert tous les jours plus d'activité et de force. Je veux parler de la Société des amis des arts et de la Conférence littéraire. La Société des amis des arts se proposant d'encourager par des récompenses honorifiques les artistes lorrains, a donné place dans sa commission administrative à quelques-uns de vos membres, et a obtenu de vous la faculté de distribuer ses médailles pendant la solennité de votre séance publique.

Vos liens avec la Conférence littéraire sont différents mais non moins étroits. Née de la réunion privée et intime de quelques jeunes gens, amis des lettres, désireux de mettre en commun leurs études et leurs travaux, et de s'éclairer par des discussions où la chaleur et l'animation sauraient se concilier avec la cordialité et la courtoisie, cette Conférence, grâces à la rapide augmentation de ses membres, s'est transformée bientôt en une Société légalement autorisée. Alors vous l'avez accueillie comme une jeune sœur, et vous avez ouvert vos séances particulières à la lecture des travaux les plus remarquables qu'elle pourrait produire, et qu'une Commission mixte tirée à la fois de l'Académie et de la Conférence aurait jugés dignes de cette distinction. C'est ainsi que dernièrement il a été lu devant vous, et à votre pleine satisfaction, par M. A. Benoit, avocat du barreau de Nancy, un mémoire sur la législation du mariage sous les empereurs romains, intéressant travail qui atteste chez son auteur de fortes études littéraires et juridiques.

Voilà donc, Messieurs, comment par une heureuse tendance particulière à notre temps, nous voyons peu à peu se grouper en faisceau toutes les Sociétés que le goût des lettres, des sciences et des arts a suscitées dans notre ville, et qui trouvent dans leur union une force qui multiplie leur action et qui accroît leur fécondité. Je sais bien que le faisceau n'est pas complet, qu'il reste encore des rapprochements très-désirables à opérer. Mais soyons sans inquiétude ; ils s'accompliront à

leur tour; ne les brusquons pas, contentons-nous de les appeler de nos vœux, et laissons agir le temps avec lequel le bien se fait toujours, et dont, pour le faire, personne n'a encore trouvé le secret de se passer.

LISTE DES TRAVAUX

DONT

L'ACADÉMIE A ENTENDU LA LECTURE

PENDANT L'ANNÉE 1858.

Traduction d'un mémoire de Enck sur les moyens de calculer les perturbations des planètes, par M. LAFON.

Mémoire sur l'*ægilops triticoïdes* et *speltæformis*, par M. GODRON.

Lecture d'une traduction en vers français d'un fragment de l'*Assemblée des femmes* d'Aristophane, par M. BERNOT, membre correspondant.

Note sur une nouvelle espèce de sorbier existant dans les Vosges, par M. GODRON.

De la matière colorante des fruits du troëne, et sur son application à la reconnaissance des eaux potables, par M. J. NICKLÈS.

Mémoire sur le principe acide du suc gastrique, par M. BLONDLOT.

Des rapports de la philologie comparée et de l'histoire naturelle, par M. F. Schütz.

De l'alphabet universel. Examen des systèmes de transcription de De Brosses, Volney et Lepsius, par le même.

M. Godron lit un fragment de son livre sur les races humaines.

M. Nicklès constate qu'il a le premier signalé le moyen d'obtenir une sorte de caoutchouc artificiel en faisant réagir du chlorure de soufre sur les huiles. Il est dit dans le compte rendu de l'Académie des Sciences que l'invention de cette substance datait de 1858 et appartenait à M. Ronsin. M. Nicklès rappelle à l'Académie de Stanislas que le fait a été publié par lui en 1846.

Relation du congrès scientifique tenu à Carlsruhe dans le courant de l'année 1858, par M. J. Nicklès.

Communication verbale de M. Nicklès sur un nouveau minéral qu'on trouve en assez grande abondance à Plombières, qui présente tous les caractères extérieurs du savon, et qui a la même composition chimique que le cristal de roche.

Eloge de M. le conseiller Fabvier par M. Paillart, et lecture de quelques fragments de prose et de poésies inédites et tirés des manuscrits de M. Fabvier, que possède sa famille.

Note sur la signification des lettres de l'alphabet sémitique, par M. Luminet.

Détermination par l'analyse graphique, de cinq plantes envoyées de Chang-Haï par M. de Montigny.

M. Schütz présente à cette occasion une liste de plusieurs centaines de plantes alimentaires, médicinales, textiles et tinctoriales de l'extrême Orient, toutes inconnues en Europe et paraissant pour la plupart faciles à acclimater en France et en Algérie. Cette liste fait partie d'un ouvrage en cours de publication, dont la partie zoologique a paru l'an dernier dans l'*Ami des Sciences*.

Le but de M. Schütz est : 1° d'établir la date de ses recherches; 2° de prouver les avantages d'une enquête régulière et scientifique sur ce sujet; 3° de montrer quelle est, dans les communications de ce genre, la nécessité d'employer les caractères orientaux, ou à leur défaut une transcription exacte.

De la place que l'homme occupe parmi les êtres organisés. Fragment de l'ouvrage de M. Godron sur les races humaines.

L'auteur, considérant l'homme, d'abord au point de vue purement physique, démontre que son organisation est analogue à celle de la brute, et que ses fonctions sont régies par les mêmes lois physiologiques qui régissent les phénomènes de la vie des animaux; que, par conséquent, l'homme, en tant qu'être organisé, appartient à l'animalité. Mais ses caractères zoologiques l'éloignent des singes anthropomorphes, à ce point qu'il ne peut être confondu dans le même ordre, dans la même famille, encore moins dans le même genre que les quadrumanes les plus élevés dans l'échelle, et que, dans la classification naturelle des êtres, il forme, par ses caractères purement physiques, une classe à part. Considéré dans ses rapports psychologiques, l'homme s'éloigne nettement des animaux; non pas que ceux-ci soient complétement dépourvus d'intelligence, mais les facultés intellectuelles des brutes sont loin d'avoir la même portée et les mêmes caractères. Du reste le sentiment moral, qui est l'apanage exclusif de l'homme, forme chez lui un caractère distinctif absolu, qui laisse entre lui et les bêtes un véritable abîme, et sous ce rapport l'homme forme, parmi les êtres de la création terrestre, un règne à part.

Préambule d'un travail inédit, intitulé : *Rome au temps de Néron, et cour de Néron*, et destiné à servir de préface à une traduction de Lucain, par M. Gomont, membre correspondant.

Politique et gouvernement d'Auguste. — Gouvernement de Tibère. — Gouvernement de Caligula. — Gouvernement de Claude. (Toutes ces questions préliminaires sont traitées fort succinctement. Les

suivantes ont été généralement l'objet de considérations plus étendues, comme parties essentielles du travail.)

Etat social de Rome à l'avénement de Néron. — Lettres. — Arts de la musique, de la danse, du théâtre, de l'architecture. — Philosophie, stoïcisme, épicurisme, scepticisme, panthéisme. — Etat des croyances religieuses. — Invasion des divinités étrangères. — Faiblesse de toute foi religieuse. Amour des sciences occultes. Fatalisme. — Mystères. — Sciences physiques et naturelles. — Morale. — Mœurs romaines. Luxe, débauche, célibat, divorce, frivolité, amour effréné du théâtre, habitudes grecques et asiatiques; délateurs. — Mélancolie philosophique. — Philanthropie dans les idées et dans les lois. — Affranchissement, droit de cité. — Premiers germes du christianisme à Rome.

De la distribution de l'électricité dans les corps conducteurs, en partant de la supposition d'un seul fluide, par M. Renard, membre correspondant.

De la vitesse de l'électricité, par le même.

Sur l'éclimètre latéral des boussoles, rendu mobile et à cercle entier, par M. Regneault.

Observations météorologiques faites à Nancy en 1858, par M. Simonin père.

Hommage rendu à la mémoire de M. Mougeot par M. le comte Jaubert, membre de l'Institut, président de la société botanique de France.

Notes sur quelques expériences d'électricité végétale, par M. Laurent, membre correspondant.

Communication sur plusieurs combinaisons nouvelles, par M. J. Nicklès.

Ces combinaisons sont le bromure de bismuth, d'antimoine et d'arsenic, et les iodures correspondants. La préparation de ces composés a été jusqu'ici accompagnée de dangers sérieux, tels que chances d'explosion ou d'inflammation, de plus ils sont très-véné-

neux. M. Nicklès les prépare à froid, à l'aide de dissolvants appropriés; il les obtient à l'état cristallisé. Il signale une relation intéressante entre la composition de ces corps et leur forme cristalline.

De l'immortalité de l'âme, d'après les livres de Moyse et de Job, par M. F. Schutz.

De l'influence des corps gras sur la solubilité de l'acide arsénieux, par M. Blondlot.

De la législation du mariage sous les empereurs romains, par M. Arthur Benoit, membre de la Conférence littéraire de Nancy.

De la poésie de la nature en Grèce, par M. Ch. Benoit.

Compte rendu annuel par M. Lacroix, secrétaire annuel.

Eloge de la province, discours de réception, en vers, par M. Lemachois.

Discours de M. Ch. Benoit, président, en réponse au récipiendaire.

ÉLOGE

DE LA PROVINCE,

DISCOURS DE RÉCEPTION, EN VERS,

PAR M. LEMACHOIS.

MESSIEURS,

Quand j'assistais, obscur dans la foule pressée,
A ces solennités, fêtes de la pensée
Offertes tous les ans par vous, — je ne pouvais
Espérer que, poussant l'indulgence à l'excès,
Vous daigneriez me faire un jour l'honneur insigne
De m'admettre en vos rangs. — J'en étais bien peu digne :
Et malgré leur chaleur, tous mes remercîmens
Ne m'acquitteront pas envers vous, je le sens.
Puis, — et j'éveille ici votre mémoire amie, —
Par un chagrin réel ma joie est attiédie.
La place que j'occupe aujourd'hui parmi vous,
Je la dois au départ d'un homme cher à tous,
Cœur d'or, esprit charmant et parole éloquente.
Nous avons, par bonheur, un droit que les Quarante
Assis à l'Institut n'ont pas su se donner.
Au confrère forcé de nous abandonner
Nous disons : « Au revoir. » Une bonne parole,
D'amical souvenir, nous charme, nous console.

Et peut-être bientôt, et peut-être demain,
Cet absent regretté nous serrera la main.
Voilà qui doit me rendre un peu de confiance.
— La dette que j'acquitte en cette circonstance
N'était pas seulement une dette de cœur :
Nous avons en effet tous deux le même honneur.
Tous deux nous sommes nés dans la contrée heureuse
Où le pommier fleurit: province valeureuse
Qui regarde la mer et l'Anglais fièrement;
Comme SAUDBREUIL enfin, Messieurs, je suis Normand.

Certes, c'est un pays merveilleux que le nôtre,
Digne de bien juger, de bien aimer le vôtre.
Nous avons, nous aussi, nos Ducs indépendants,
Cœurs de feu, corps de fer, superbes, conquérants!
Rollon, d'abord — Richard, Robert, les deux Guillaume,
D'autres encor! Voilà de beaux noms; et le heaume
Ne put couvrir jamais des fronts plus orgueilleux.
Dans vos fastes je vois un jour bien glorieux :
Le jour où la Lorraine en armes, frémissante,
Sauvant ses champs, son nom et sa gloire naissante,
Abattit d'un seul coup Charles le Bourguignon;
Dans nos fastes je trouve un jour d'égal renom :
Le jour fameux qui vit le duc de Normandie
Fils de Robert, conduire une flotte hardie
Vers la rive saxonne, et faire son duché
Le maître et le seigneur du royaume arraché
Aux mains d'Harold.

Messieurs, j'évoque ici l'histoire,

Je ne compare pas. — En dépit de la gloire
Acquise aux champs d'Hastings par notre Conquérant,
Votre duc René deux èst, à mes yeux, plus grand.
Ce que le sage estime, admire et glorifie,
Ce n'est pas la conquête, aveugle fantaisie
Qui lègue à l'avenir de sanglantes moissons.
Non, non ! C'est l'opprimé qui défend ses sillons,
Qui ne veut pas qu'on voie un jour l'empreinte altière
D'un talon étranger au seuil de sa chaumière ;
Qui donne tout son sang, et meurt, avec fierté,
En l'honneur de ce bien si doux, la liberté.

Ces deux mots triomphants « Normandie et Lorraine »
Ouvrent aux souvenirs un large et beau domaine
Et m'inspirent, Messieurs, un très-hardi projet.
Il s'agirait pour moi de traiter un sujet
Que j'appelle à bon droit ma thèse favorite.
Elle voudrait, hélas ! je le sais, un mérite
Bien autre que celui dont je puis disposer.
Mais à cause si belle on peut bien refuser
Un avocat brillant. En un mot, je désire
Vous parler un instant de la Province, et dire
Et le bien que j'en pense, et le cas que j'en fais.
Vous voyez que je plaide un excellent procès.
Client aimé de tous, témoins irrécusables,
Et, j'ose l'espérer, juges très-favorables.

Nous croyons tous ici que les rivalités
Qui rendaient autrefois ennemis exaltés
Les peuples batailleurs de nos vieilles provinces,
N'existent plus chez nous, de même que les princes
Suzerains et les fiefs des barons grands vassaux :
C'est une erreur facile à prouver en deux mots.
Je reconnais pourtant que nos plaines tranquilles
Ont oublié les bruits de nos guerres civiles ;
Je conviens volontiers que Bourguignons, Lorrains,
Normands, Picards, Flamands, vivent en bons voisins.
Mais il n'est pas moins vrai que la France, étonnée,
Se voit en deux partis nettement dessinée :
C'est clair et positif, inflexible et fatal :
On est Parisien, ou bien Provincial.

Ce n'est pas la Province, et je vous le déclare,
Qui s'avisa jamais de ce schisme bizarre ;
Le mal vient de Paris. L'orgueilleuse cité
Qui nous doit sa puissance et son immensité,
Nous regarde du haut de sa grandeur prospère.
Comme un fils vaniteux qui méconnaît le père
Dont les rudes labeurs ont fourni, franc par franc,
Ce qu'il faut pour payer l'équipage fringant
Qui traîne avec grand bruit ce parvenu novice,
Paris tient en dédain sa mère et sa nourrice,
La Province ! Et ce fier dédain, assurément
Nous avons bien le droit de le trouver piquant.

Veuillez croire, Messieurs, que si je m'aventure
A rire de Paris, ce n'est pas mon injure

Que je prétends venger en vers ambitieux.
Je vis hors de Paris, je me tiens pour heureux,
Je vois tous ses grands airs avec philosophie,
Et suis provincial en bonne compagnie.
En France, on se résout assez bien, Dieu merci,
A rester en Province, et sans trop de souci.
Quels que soient les attraits de notre capitale,
Les plaisirs qu'elle vend, les vices qu'elle étale,
Ses mœurs et son fracas, son luxe et ses travers,
Nos provinces, je crois, ne sont pas des déserts.
Paris, sans doute, est fier de compter par cent mille
Les gens qui, tous les ans, vont dans la grande ville
Montrer leur opulence ou cacher leurs méfaits.
Mais si je cherchais bien, et si je déduisais
Du troupeau dont le flot incessamment s'écoule,
Tous ceux qui comptent vivre aux dépens de la foule ;
Tous ceux qui vont briguer, intriguer, brocanter
Sur tout, — pourvu qu'ils aient un peu d'or à gratter ; —
Ceux qui vont s'abaisser à quelque vilenie
Impossible en Province où, faute de génie,
Nous crions : Au voleur ! quand nous sommes volés ;
Si j'écartais tous ceux qui ne sont qu'affolés,
Qui marchent vers Paris comme vers la lumière
En croyant qu'à Paris, plus qu'ailleurs, la carrière
Est facile, et fertile en succès inouïs ;
Si du chiffre qui brille à nos yeux éblouis
D'abord, je ne prenais strictement que les hommes
A Paris pour Paris, — on verrait que nous sommes

Plus de provinciaux qu'on ne le croit. —
Mon Dieu !
Je sais parfaitement que Paris est un lieu
Où l'on voit à loisir d'innombrables merveilles ;
C'est une ruche d'or, toute pleine d'abeilles
Au travail précieux. C'est, en réalité,
Par là qu'on voit Paris le maître incontesté,
Souverain de par l'art, de par l'intelligence,
Dictateur fastueux que l'univers encense.

Aussi, nous l'accordons, et c'est bien entendu :
La Province, en fait d'art, est fort au dépourvu.
Mais, si cet art nous manque, est-ce faute d'artistes ?
Certes, pas plus que moi vous n'êtes optimistes.
Je puis donc l'affirmer devant vous, sûrement :
La Lorraine a fourni son riche contingent
D'hommes aux noms fameux. Autrefois, les Provinces
Pouvaient entretenir, enrichir tous ces princes
De l'art français, enfants gâtés de la cité
Qui tient d'eux son renom, sa gloire et sa beauté.
Saluons tous, Messieurs, les splendeurs souveraines
Qui firent de Nancy cette nouvelle Athènes
Dont le goût, l'élégance et les traditions
Suffiraient à l'orgueil de bien des nations.
Aujourd'hui, parmi nous, s'il se rencontre une âme
Que le souffle de l'art inspire, enivre, enflamme,
Notre rôle est modeste ; et quand vient le moment
Où l'artiste bientôt va remplacer l'enfant,
Nous mettons dans sa main le bâton du voyage,

Nous lui montrons Paris et lui disons : « Courage !
» C'est là qu'est la fortune et la célébrité,
» Là seulement ; — allez, et puisse la cité
» Qui vous jette en pleurant aux bras d'une autre mère,
» Vous voir au premier rang ! » — C'est sans vaine colère
Que je rappelle ici notre humble mission ;
Car nous sommes Français d'abord ; la nation
N'a qu'un nom, un orgueil, un cœur, et je puis croire
Qu'à Paris ou Nancy, la gloire est toujours gloire.
Pour notre France à tous, j'en réponds. Mais enfin
Je tenais à prouver un fait, pièces en main,
— Et cela sans prétendre humilier personne : —
La Province a semé, c'est Paris qui moissonne.

Dites-moi, maintenant, — puisqu'il est convenu
Que notre dénûment est grand, presqu'absolu,
En fait d'art, comme en fait de plaisirs à vacarme,
— S'il ne faut pas, vraiment, qu'un indicible charme
Attache à la Province et nous tienne asservis ?
Ce charme, je suis sûr que vous l'avez compris.

Ah ! quand on voit passer sa tranquille existence,
Sans quitter un instant ceux-là qui, dès l'enfance,
Vous ont encouragé, cherché, guidé, servi ;
Quand on ne peut lever les yeux sans qu'un ami
Vous sourie en passant ; quand une vie honnête
Et loyale, a toujours sa récompense prête
Dans l'estime de tous : dites, n'est-ce donc rien ?
Oh, c'est là le bonheur ; et vous le savez bien.
Pour qui sent tout le prix de cette vie heureuse,

Une ville devient la famille nombreuse
Où tout est au grand jour : honneur, vice infamant ;
Où l'on sait ce que vaut la main que l'on vous tend.
Quel champ propice ouvert aux touchantes pensées
Qui font l'homme meilleur ! Quand vos vertes années
S'envolent, emportant les roses du printemps,
Espoirs si beaux, si purs, chimères des vingt ans,
Le souvenir alors vous rend, avec largesse,
Les bonheurs émouvants de la chaude jeunesse.
A chaque jour peut-être, un rien bien innocent
Vous fait battre le cœur un peu plus promptement,
Evoquant du passé les gracieux mensonges,
Fantômes souriants, doux mirages, doux songes
Qu'on ne fait que bien loin du bruit, de la splendeur.
— Les yeux trop occupés laissent dormir le cœur. —
Vos jours coulent ainsi, sans fièvre, sans secousse,
Comme une eau transparente en deux rives de mousse,
— Au milieu des travaux utiles, — au milieu
Des soins de la famille ; et lorsqu'il plaît à Dieu
De terminer le cours de cette heureuse vie,
Tel qu'un bon ouvrier dont la tâche est finie,
Vous allez rendre grâce au Maître souverain
Qui pour vous écarta les pierres du chemin.
Et cette part d'honneur, de dignité sensée,
Par vos pères, jadis, entre vos mains placée,
Vous la laissez intacte aux mains de vos enfants.

De ce calme suprême aux soucis absorbants
Que l'on trouve à Paris, il existe un abîme.

Là, plus de paix rêveuse et plus de joie intime;
Du bruit pendant les nuits comme pendant les jours;
Du monde, et puis du monde, et du monde toujours
Se pressant, se heurtant; incroyable cohue
De faibles et de forts; mer sans cesse battue,
Menaçante, roulant sur des bas-fonds vaseux.
Tant pis pour qui s'abat; hourra! pour les heureux
Qui le foulent aux pieds. — Dans ce combat sauvage,
Sans pitié, ni merci, ni trève, c'est l'usage. —
Et que veulent d'ailleurs tous ces gens? Le butin.
Bien fou qui souffrirait qu'on barrât son chemin,
Et qui reconnaîtrait ses amis ou son père!
La fortune est là-bas, au bout de la carrière:
Il faut passer, il faut prendre les premiers rangs,
Et dut-on employer les ongles et les dents,
Arriver à son but. — Il se peut bien, sans doute,
Qu'en cette périlleuse et lamentable route
Quelques-uns n'aillent pas se lancer: je le veux.
Mais l'exemple est perfide, — et si contagieux
Qu'en ces temps de besoins ardents, impitoyables,
Des hommes, les meilleurs et les plus honorables,
En serrant de trop près le gouffre, ont disparu.
Combien sont morts honteux d'avoir assez vécu
Pour livrer aux hasards d'un seul coup, — j'imagine, —
Un patrimoine fier d'avoir pour origine
Cinquante ans d'obstinés et de rudes labeurs.

Mais c'est assez parler de toutes ces douleurs.
Je n'ai pas prétendu faire le moraliste,

Et dresser devant vous l'interminable liste
Des travers de ce temps et des vices humains :
Je n'ai pas ce courage ; et puis aussi, je crains
D'user trop largement de votre bienveillance.
Pourtant, s'il vous restait un peu de patience,
J'essaîrais de vous faire, en deux mots, un récit
Qui, je crois, vient en aide à tout ce que j'ai dit.

Un enfant, le front ceint des lauriers de l'école,
Et tout ému, — tout plein de cette ivresse folle
Que donnent l'air, l'espace, aux cœurs les moins hardis,
— Vient prendre place d'homme au paternel logis.
Il rêve d'avenir ; et déjà, sa pensée
Suit dans tous ses détours, éblouie et charmée,
Ce chemin inondé de fleurs et de soleil,
Que la jeunesse voit dans un songe vermeil.
Mais d'abord, va surgir la question brûlante.
Dans le monde, où le pousse une fougue innocente,
Quel rôle joûra-t-il ? — C'est grave et délicat.
Dans notre France, un nom peut acquérir l'éclat
De cent façons : les arts, les lettres, l'industrie,
Les armes, le barreau ; — chez nous on apprécie
Tout talent, tout effort : à notre honneur, Messieurs !
Notre jeune homme hésite, et se dit, radieux,
Que, s'il faisait son droit, il aurait trois années
Pour se préparer mieux aux grandes destinées
Qui doivent sûrement l'attendre. Par malheur,
C'est surtout à Paris que cette belle ardeur
Conduit nos jeunes gens. Bref, et selon l'usage,

La famille consent à ce pèlerinage,
On abrège les pleurs, les regrets superflus :
Paris compte bientôt un citoyen de plus.

Mon but n'est pas du tout de dépeindre la vie
D'un jeune homme à Paris. C'est une fantaisie
Commune à trop de gens. Disons, tout bonnement,
Que les trois ans voulus passèrent promptement,
Et qu'un beau jour d'été, pourvu de la licence,
Le jeune homme à regret mit fin à son absence.
Il revit la Province où, le cœur inquiet,
Les bras tout grands ouverts, la famille attendait.

Mais quels étonnements, quels chagrins se révèlent,
A l'aspect de ce fils que tant de vœux appellent !

On avait vu partir un jeune homme craintif,
Soumis, sensible, chaste, innocent et pensif.
On retrouve un Monsieur aux allures hautaines,
Au ton net du seigneur rentrant en ses domaines.
Charmant d'ailleurs; bien mis et la moustache en croc :
Chacun reste ébahi devant ce jeune coq
Au plumage brillant. C'est une erreur sans doute;
Ce Monsieur prend le change et se trompe de route :
Mais non ! c'est lui; c'est bien notre héros. D'ailleurs,
S'il vous faut des témoins, en voici des meilleurs :
On doit se figurer qu'à Paris, et sans guide,
Notre jeune homme a vu d'abord que le subside
Fourni par les parents, sages provinciaux,
Ne lui permettait pas de vivre avec les *beaux*.
Il a pris un moyen que chacun imagine;

Il a des créanciers. Le reste se devine :
Deux l'ont accompagné pour plus de sûreté
Et témoignent ainsi de son identité.

Ah ! c'est un rude coup pour le cœur et la bourse
Des parents, qui faisaient de leur enfant la source
De tant de longs espoirs, de tant de doux orgueil !
Cependant, ils n'ont pas perdu sur cet écueil
Tout leur temps, tous leurs soins. Il faut penser qu'en somme
Il en doit coûter cher, pour devenir un homme
Soi-disant à la mode et sachant son Paris.
Regardez celui-ci vous faire le croquis
Des plaisirs merveilleux dont Paris est si riche.
Il connaît tout : — depuis le nom de la pouliche
Qu'aux courses du printemps on doit préconiser,
Jusqu'au nom très-véreux, et qu'il dit sans biaiser,
D'équivoques beautés dont l'affreux privilége,
Est d'avoir aux talons un grotesque cortége
De petits jeunes gens sans honte et sans pudeur
Qui pullulent là-bas, pour la triste splendeur
Du siècle et de Paris. Il sait bien d'autres choses
Aussi belles, au moins. Mais, pour beaucoup de causes
Faciles à saisir, il n'est pas question
De suivre, pas à pas, cette érudition
Dans le décolleté de ses récits aimables,
Dont les conclusions restent invariables,
A savoir : qu'on ne sent, qu'on ne vit qu'à Paris ;
Et que l'on doit couvrir d'un dédaigneux mépris
La Province, ses mœurs, ses plaisirs, ses usages ;

Qu'enfin, pour se complaire en lieux aussi sauvages
Il faut être dix fois stupide. — Ainsi traités,
Les parents auraient tort s'ils n'étaient enchantés.

Je sais que, par bonheur, ce n'est pas là l'histoire
De tous les jeunes gens qui vont chercher la gloire
En passant par Paris. — Qu'importe ? Il me suffit
Que de pareils malheurs soient fréquents. Mon récit
Se trouve avoir ainsi deux morales pour une.
Il prouve tout d'abord qu'une vaste lacune
Existe à Nancy même. En un mot, nous voulons
Pouvoir bénir bientôt le jour où nous verrons,
Dans l'Université de la vieille Lorraine,
Siéger trois Facultés, et le noble domaine
Du haut enseignement en Province, grandir
Au profit du présent comme de l'avenir.
Quand ces familles dont je peignais la tristesse
Sauront qu'ici, chez nous, à Nancy, la jeunesse
Peut trouver ce qu'il faut que l'on cherche à Paris,
Sciences, lettres, droit : chacun aura compris
Quel grand pas sera fait ; quelle immense portée
Aura pour la Lorraine, enfin ressuscitée
Et rendue au bonheur d'élever ses enfants,
L'acte qui nous est dû depuis quatre-vingts ans.

Je crois que mon récit prouve autre chose encore.
Pas un de nous, Messieurs, qui n'estime et n'honore
La Province. C'est bien ; mais à gens convaincus
Il est trop évident qu'on peut demander plus.
Il faudrait convertir à notre juste cause

Le plus de gens possible ; et d'abord, je suppose,
Nos enfants, si pressés de nous fuir, les ingrats !
Et tous ceux, en un mot, qui ne conviennent pas
Que l'on vive en Province. — Est-ce bien difficile ?
Eh ! non. — Vous l'avez vu, je suis crûment hostile
A ce Paris avide — à ses vices du moins. —
Nous valons beaucoup mieux que Paris. Néanmoins
Nous avons nos travers ; et je crois qu'en famille
Et tout bas, nous pouvons sans crainte qu'on babille
Nous dire librement nos bonnes vérités.
« Nous sommes, prétend-on, un peu collets-montés.
» Casaniers, sérieux ; nous redoutons de rire
» Franchement, en Gaulois, parce qu'on pourrait dire
» Ceci, sinon cela. Puis nous manquons d'entrain,
» Et nous serons frondeurs volontiers, quand, demain,
» Un tel entreprendra ce que nous n'osons faire. »
Que sais-je ? — Assurément, la faute est débonnaire,
Mais on nous la reproche ; et nos fils, aujourd'hui,
Affirment qu'il en sort un très-grand mal : l'ennui.
C'est faux ! — Tel est pourtant le cheval de bataille
De tous nos ennemis ; c'est par là qu'on nous raille :
« On s'ennuie en Province, » et nous sommes jugés.
Il faut vaincre, Messieurs, de pareils préjugés.
A quoi servirait-il d'avoir l'intelligence,
L'amour du bien, du beau, si pareille exigence
Nous laissait désarmés, nous trouvait en défaut ?
Montrons donc ce que peut la Province. — Il le faut.

N'avons-nous pas ici les moyens de combattre

Avec une foi vive, et peut-être d'abattre
Le monstre qui se drape avec prétention
Dans ce grand et gros mot : CENTRALISATION ?
Nous n'avons plus, hélas ! ni l'art, ni les artistes,
Et j'en ai dit tantôt les causes assez tristes ;
Mais nous avons gardé, comme un legs précieux
De nos pères, le goût des travaux sérieux,
Des lettres, qui font l'âme et plus grande et plus forte.
Voyez si j'ai le droit de parler de la sorte
En face du présent, digne écho du passé.
Comptez ceux dont l'esprit heureux a rehaussé,
Sous nos yeux, la splendeur des lettres en Lorraine.
Examinez, pesez ce fait qui nous ramène
Aux jours les plus brillants de notre histoire. — Ici
Un écrivain sévère (1), un fils du vieux Nancy,
De nos Bénédictins recommençant les veilles,
Les travaux patients et les doctes merveilles,
Nous dit tous les hauts faits de nos vaillants aïeux ;
Celui-ci (2), demandant avec un soin pieux,
A nos vieux documents voilés par la poussière
Leurs grands enseignements, leurs plus anciens mystères,
Pièce à pièce refait l'édifice lorrain ;
L'autre (3), fier pionnier, remontant le chemin
Autrefois parcouru par nos antiques races,
Des langages divers nous fait toucher les traces ;

(1) M. Digot.
(2) M. H. Lepage.
(3) M. Schütz.

Un autre (1) est un chercheur plein de feu : grâce à lui,
A son zèle savant, on connaît aujourd'hui
Tout ce qu'a fait Callot, tout ce que son génie
A su créer; un autre (2) a consacré sa vie,
Et son savoir profond, et son esprit charmant,
A la Lorraine — il l'aime en fils, presqu'en amant.
Sa pensée a jeté la féconde lumière
Sur cent sujets divers; il nous rend toute entière,
Dans son éclat superbe et dans sa majesté
L'œuvre du Roi-prophète; un autre (3) a visité
En penseur, en lettré, les pays du vieux Gange,
Et, fait qui nous paraît d'une éloquence étrange,
C'est d'ici, de Nancy, que partent les travaux
Qui montrent au pays les intérêts nouveaux
Qu'offrent au nom français les lointaines contrées
Par le sang des martyrs saintement préparées;
Un autre (4), économiste habile, — austère ami
Du vrai, du bien, — s'est fait une place parmi
Les maîtres estimés de la noble science
Des *Say*, des *Adam Smith;* un autre encor (5) s'avance
Sur les pas de Jussieu, de Linné, de Buffon.
Comme eux, il a sondé de la création
Les sublimes secrets : ses travaux, qu'apprécie

(1) M. Meaume.
(2) M. G. de Dumast.
(3) M. de Warren.
(4) M. de Metz-Noblat.
(5) M. Godron.

Le monde des savants, font loi partout. — J'oublie,
Et malgré moi, Messieurs, dix autres, qui pourtant
Ont un droit bien acquis, ont un titre important
A l'admiration : philosophes, chimistes,
Historiens, savants ou physiologistes.
Je voudrais les pouvoir citer tous ; car le nom
De ceux que leur mérite a mis en grand renom,
Est le *sursùm corda* de l'ardente jeunesse
Qui nous suit. Ce sont là des lettres de noblesse,
Assez belles je crois. — Voyez donc ce qu'a fait
Cette force morale, et ce qu'elle promet :
Sans qu'un fleuve puissant jetant ici ses ondes
Nous fasse l'entrepôt des trésors des deux mondes ;
Sans qu'un nombre infini de machines, roulant
Dans les airs assombris un nuage brûlant,
Transforme notre ville en un comptoir immense,
Nancy voit chaque jour grandir son influence.
C'est qu'elle fut toujours, c'est qu'elle est maintenant
Le centre respecté d'un puissant mouvement
Littéraire, un ardent foyer scientifique.
Marchons donc, car c'est l'heure ; ici tout nous l'indique,
Tout nous prouve qu'après avoir si bien lutté,
Pour le nom glorieux, et pour la liberté
Du pays bien-aimé, de notre douce France,
Nous pourrons rendre enfin, — j'ai cette confiance,
A la Province, un rang qu'à mon très-humble avis
Elle a bien mérité, — n'en déplaise à Paris.

Les limites, Messieurs, que je m'étais tracées,

Sont, je m'en aperçois, de beaucoup dépassées.
Mais je parlais province, et sur un tel propos
On va loin.
J'ai fini. Je laisse à des travaux
Plus dignes en tous points d'aimables bienveillances,
Le soin de soutenir l'honneur de nos séances.
Si, par hasard, j'avais trop vanté, selon vous,
Les droits de la Province à l'estime de tous,
Vous me pardonnerez. Les deux chères contrées,
Où j'ai trouvé toujours tant de nobles idées,
De solides vertus, sont de celles, vraiment,
Dont on ne peut parler sans un tressaillement
De plaisir et d'orgueil. Ainsi donc, je confesse
Mes torts, — sans repentir, pourtant. C'est la faiblesse
D'un homme au cœur tout plein de foi ; d'un homme enfin
Qui, s'il n'était Normand, voudrait être Lorrain.

RÉPONSE DU PRÉSIDENT

(M. BENOIT)

AU RÉCIPIENDAIRE.

Messieurs,

C'est en vers qu'il faudrait répondre au discours que vous venez d'entendre. Mais je ne sais point parler ce langage merveilleux, ailé, chantant de la poésie, qui donne aux moindres pensées tant d'éclat et de grâce. La Muse réserve ses dons à de rares favoris. L'ingrate, malgré ma constante adoration, ne m'a jamais payé de retour. Aussi, lorsque vous m'avez appelé à l'honneur de vous présider, outre tant d'autres raisons qui inquiétaient mon insuffisance, je m'effrayais encore du devoir qui me serait imposé de recevoir dans votre Compagnie un enfant de la Muse, à moi, qui n'ai jamais su que balbutier en latin la langue des Dieux.

Permettez-moi donc, Messieurs, de revenir au langage des simples mortels ; et alors je n'éprouve plus qu'un vif plaisir à être aujourd'hui l'organe de vos sentiments envers notre nouveau confrère, et à lui donner la fraternelle accolade. Il est des hommes, en effet, que le

suffrage de la ville entière aimait à désigner d'avance aux suffrages de l'Académie. Tout le monde est juge de leur mérite ; leurs titres sont appréciés de tous. Rien de plus facile et de plus doux que d'en rendre compte, quand on n'a qu'à se faire l'écho de l'opinion.

Pour vous, Monsieur, si vous n'avez pas toujours vécu parmi nous, nous vous avons cependant bientôt connu. Vos travaux ne sont pas de ceux qui mûrissent lentement dans l'ombre du cabinet, et ne se publient que pour quelques érudits. Il y a des esprits actifs, dont l'impatience ne saurait se plier aux lents et froids monologues d'une œuvre de longue haleine, mais qui ont la fièvre de l'action, et auxquels il faut les dialogues de la presse quotidienne avec le public. Leur pensée actuelle les dévore ; à peine conçue, il faut qu'elle soit écrite, il faut qu'elle circule ; il faut que chacun de leurs sentiments, à l'instant même où il jaillit de leur cœur, fasse battre les autres cœurs à l'unisson. Par votre vocation, vous apparteniez à la tribune ou au journal, cette autre tribune du monde moderne ; et l'on vous vit dès votre première jeunesse vous jeter dans la presse périodique alors si orageuse. Destinée commune à l'élite des penseurs et des écrivains de notre siècle, que nos débats politiques ont entraînés dans leur arène brûlante, et où tant d'hommes de lettres sont devenus des hommes d'Etat !

Désormais les ouvriers de la pensée sont partagés en deux catégories. Tandis que les uns, voués surtout à la

retraite, y poursuivent les secrets de la nature, ou méditent sur les questions de la morale, de l'économie politique et de l'histoire ; les autres, comme des missionnaires de la science, se chargent de répandre dans le public les idées et les découvertes nouvelles, et de les approprier aux dispositions et aux besoins actuels des esprits. Il est bon, Messieurs, que le progrès, comme autrefois l'Eglise, ait, à côté de ses ordres recueillis de Bénédictins, ses légions de Frères prêcheurs. Voilà, dans l'œuvre commune, la part échue aux publicistes. A eux de tirer les diverses connaissances humaines de la poudre des cabinets et des laboratoires, pour les populariser aussitôt du haut de leur tribune aux mille échos. Le journal n'est-il pas aujourd'hui le plus actif et le plus puissant moyen de diffusion ? N'est-il pas de plus en plus devenu l'unique et indispensable lecture, le seul aliment de l'intelligence, le foyer des âmes ? Aussi, je conçois bien, qu'à mesure qu'il étendait ainsi son empire, le journal ait enrôlé les hommes les plus instruits, en même temps que les plumes les plus habiles. Mais qu'il soit permis à l'Académie de reconnaître les siens jusque dans les rangs des publicistes, et de reprendre son bien partout où elle le retrouve.

Sans doute, depuis quelques années, le journal a perdu de sa puissance et de sa faveur. La presse a payé la rançon de ses excès ; les plus sages de nos publicistes ont dû expier ainsi les folies de quelques-uns. Heureux du moins, Monsieur, ceux qui, ainsi que vous,

ont su traverser nos tempêtes politiques, et se mêler à toutes les luttes, sans avoir à se reprocher aucun de ces abus, dont il a fallu réprimer la licence, et qui sont restés dans toutes nos vicissitudes les champions du bon sens, de l'ordre et de l'autorité ! L'Académie a été d'autant plus libre de fixer sur vous son choix, sans craindre d'exciter aucun ombrage, et de paraître se départir de la sage circonspection, avec laquelle elle s'est toujours abstenue des apparences même de l'esprit de parti. Mais l'Académie du reste n'a pas à s'en inquiéter. Sa haute impartialité est assez notoire. On sait qu'entièrement étrangère aux divisions du dehors, elle ne connait plus dans son sein que des lettrés et des savants. *Laissez-nous du moins la République des Lettres*, répondait un jour Napoléon à un ardélion, qui voulait exciter ses ombrages contre l'indépendance de certains choix académiques. Il voulait que, là du moins, la politique n'exclût ni ne recommandât personne. C'est ainsi que notre Compagnie, Messieurs, sans exiger de profession de foi ni politique, ni religieuse, a toujours accueilli volontiers tous les hommes qui honoraient les Lettres ou les Sciences, non-seulement par leur talent, mais encore par leur caractère, tous les écrivains de mérite, qui, sous quelque drapeau qu'ils aient pu s'enrôler, avaient dévoué leur parole ou leur plume à soutenir les intérêts éternels de la vérité, de l'art ou de la science.

Ces distinctions d'opinion, du reste, qui, aux jours d'anarchie, nous ont parfois si profondément divisés, ne

sont plus aujourd'hui (Dieu merci) qu'un anachronisme. L'époque de nos troubles politiques semble déjà bien éloignée, tant les choses vont vite en France, et les esprits encore plus. Toutefois, on ne saurait oublier qu'en ces jours de crise, où il semblait que la société toute entière allait être emportée comme d'assaut, on vous vit un des premiers et l'un des plus vaillants sur la brèche, pour protester contre cette surprise, pour rappeler la France éperdue à la conscience de sa destinée et de ses droits, et réveiller le bon sens et le courage de la nation un instant troublée par cette révolution imprévue. Dans ce naufrage prolongé de la patrie, quand tout était encore incertitude, vous suiviez votre marche hardiment; et la France vous compta parmi cette élite incomplète mais intrépide de fiers esprits et de cœurs forts, qui, en invoquant la justice et la raison, rendirent enfin la société à elle-même. Chaque article de vous était alors un acte de courage; on y sent, avec un vrai talent d'écrivain, l'éloquence d'une âme émue, la chaleur pénétrante de la passion, et cette élévation de sentiment, que donnent une noble cause à défendre et le péril bravé.

La cause de l'ordre enfin triompha; et ses nobles champions purent désarmer. La phalange s'est dispersée: c'est alors que vous êtes venu vous fixer parmi nous. Vous êtes bientôt devenu un des nôtres, et êtes entré dans le courant des idées, des intérêts, des besoins du pays, comme si vous aviez toujours vécu parmi nous. La pratique de la presse quotidienne, en jetant le journaliste

dans un conflit perpétuel d'intérêts opposés, en l'obligeant sans cesse à improviser une opinion raisonnée sur les questions les plus diverses et les plus soudaines, lui fait acquérir une merveilleuse aptitude à comprendre vite, à tout saisir, à tout s'approprier en écrivant. C'est ainsi que le pilote, à force d'avoir exercé sa vue, voit plus vite et plus loin. La Lorraine a senti tout de suite en vous, avec une vive intelligence de son esprit et de ses intérêts, une infatigable ardeur à vous en faire le champion. Est-il une mesure utile à son bien-être moral ou matériel, que vous n'ayiez provoquée, popularisée, soutenue d'un cœur vraiment lorrain? Bien des plaidoyers de vous ont laissé autre chose dans les esprits, que le souvenir éphémère d'un article de journal. Aussi l'Académie a-t-elle saisi volontiers l'occasion d'attacher par un lien de plus à la patrie lorraine un fils d'adoption, qui en avait si bien embrassé la pensée et senti battre le cœur.

Permettez-moi, Monsieur, d'ajouter comme un titre de plus à nos suffrages le joli morceau, que nous venons d'entendre, et qui, sous sa forme capricieuse et badine, respire un si noble parfum de sagesse et d'honnêteté. Ce discours seul justifierait assez votre présence parmi nous et constaterait vos droits, s'ils eussent fait question pour personne, et même pour vous.

Nous avons tous applaudi avec orgueil à ce que vous avez dit, dans un si excellent langage, des travaux de nos collègues, qui sont comme la couronne de l'Académie. Au nom de tous, je vous en remercie. Mais merci

surtout pour le souvenir fraternel, que vous avez accordé à un absent, qui nous reste cher, et que notre Compagnie a perdu au moment où elle se félicitait de l'avoir admis dans ses rangs. Entraîné bientôt ailleurs par sa haute destinée, M. Saudbreuil n'a fait qu'apparaître parmi nous, pour nous laisser un long regret. A vous, Monsieur, il appartenait surtout d'exprimer à son égard les sentiments de l'Académie, à vous que nous avons appelé à le remplacer, et dont nous pouvons dire avec orgueil :

Uno avulso, non deficit alter
Aureus.

Ce discours, Monsieur, est à la fois une dette payée et un engagement pour l'avenir. Il nous invite encore davantage à beaucoup désirer, à beaucoup attendre de vous. Nous aimons à espérer que pour vous le titre de membre de l'Académie de Stanislas ne sera pas un honneur gratuit. Noblesse oblige, dit-on. Pour prix de son hospitalité, l'Académie attend de ses membres une coopération active à ses travaux. Elle voudra souvent se parer de vous dans le recueil de ses Mémoires. Vous nous donnerez un noble exemple, et vous éveillerez dans nos rangs une émulation généreuse. Nous en avons, ce semble, grand besoin. Car nous, vos aînés, nous nous demandons souvent avec inquiétude, si nous avons jusqu'ici assez songé à payer à l'Académie la dette de ce droit de cité, qu'elle nous avait octroyé d'une façon si

libérale? Alors, en effet, qu'elle faisait entrer par la brèche notre jeune bataillon, combien ces recrues, dans son estime, n'allaient-elles pas renouveler l'émulation de ses travaux ? Son volume ordinaire de Mémoires pourrait-il suffire à cette activité? Hélas! Messieurs, avons-nous justifié cette espérance? Les sciences ont encore noblement répondu à l'appel. Physique, Chimie, Histoire naturelle, Mathématiques gardent, dans les derniers volumes de nos Mémoires, une honorable place. Mais quelle figure y font l'Histoire, l'Archéologie, la Philosophie, la Littérature, la Poésie, les Arts? Messieurs, les Dieux ici s'en vont-ils donc aussi? Dans ces recueils, qui devraient être un Panthéon consacré au culte de toutes les Muses, que de niches restent vides, que de chapelles sans adorateurs! Rendons hommage, j'y consens, je le veux, aux Divinités bienfaisantes, qui nous révèlent les secrets de la nature, et nous apprennent à en dompter les forces mystérieuses et à les faire servir aux besoins de l'homme. Mais, à côté de ces génies de l'utile, conservons des autels aux génies du beau et du bon, aux divines filles du ciel, qui président aux sciences morales, et relèvent notre âme vers la contemplation des vérités éternelles.

Je sais bien, Messieurs, que, si les Lettres ne font que de rares apparitions dans vos Mémoires, l'Académie ne perdra rien pour attendre; que cette stérilité n'est qu'apparente; que plusieurs de nos collègues poursuivent en silence des travaux considérables, qui, publiés plus tard

sous les auspices de l'Académie, témoigneront assez, témoignent déjà combien ils ont à cœur sa renommée. Je le sais. Mais pourquoi de ces longues œuvres ne pas détacher au moins par intervalle quelque fragment, qui de loin signalerait au public tout ce qui se prépare dans l'ombre et le recueillement de la province ?

Nous sommes jeunes et pleins de vie ; nous comptons dans nos rangs un grand nombre d'esprits originaux et pleins de sève, de forts et hardis pionniers de la science; mais qui croirait, en vérité, à en juger par la langueur, qui semble parfois gagner le recueil de nos Mémoires, qui croirait, qu'il y a parmi tous tant d'idées qui fermentent, de grandes études poursuivies avec ardeur, de vives lumières, mais volontairement ensevelies sous le boisseau ? Visons, je le veux bien, aux couronnes de l'Institut ; mais, en attendant, commençons par offrir aux autels domestiques les prémices de notre moisson.

Je suis jaloux, Messieurs ; oui, je suis jaloux (et vous me le pardonnerez volontiers) de la renommée de notre Compagnie. Quand je songe aux ressources qu'elle renferme dans son sein, je voudrais qu'elle fît une plus grande figure encore dans le monde savant. Cet orgueil du reste est bien légitime. Qu'ai-je besoin de rappeler ici tant d'œuvres importantes publiées sous vos auspices, surtout après le confrère, qui, tout à l'heure, d'une main si heureuse, en tressait une poétique guirlande, pour la suspendre à nos portiques ? Nancy, grâce à vous, devient un foyer d'études, vers lequel on tourne de plus

en plus les yeux. Nos physiciens, nos chimistes, nos naturalistes, qui ont commencé cette renommée, ont trouvé de dignes héritiers. Le mouvement littéraire a suivi. Si, parmi les provinces de France, il n'en est point de plus digne que notre Lorraine de l'orgueil et de l'amour de ses fils, il n'en est point non plus, dont l'histoire dans ses diverses parties ait été éclairée par un pareil concours de travaux remarquables. La belle œuvre de M. Digot a noblement couronné ce monument de notre patriotisme. — Mais à ces recherches ne se borne pas l'activité de vos Membres. Je voudrais être plus compétent, Messieurs, pour dignement parler des études nouvelles et déjà illustres, que récemment plusieurs de nos confrères ont naturalisées parmi nous. N'est-ce pas ici qu'un noble esprit, ouvert à toutes les initiatives généreuses, vient de montrer comment les merveilles de la Littérature sanscrite peuvent être mises à la portée des gens du monde et entrer dans notre éducation classique? Pendant que l'Europe savante saluait ce victorieux essai, un autre de vos Membres, que prédestinait un nom illustre dignement porté, M. Burnouf préparait une grammaire sanscrite, qui manquait depuis longtemps à la France, en même temps qu'il insérait dans vos Mémoires les plus aimables traductions des grands poëmes Indiens. Mais notre pays ne sait pas assez le cas que l'on fait à l'étranger de ces communications si neuves et si intéressantes, où l'un des nôtres encore, que l'Académie des Inscriptions doit

nous envier, rapproche comme en se jouant toutes les vieilles langues de l'Orient, pour en faire sortir les enseignements les plus imprévus sur ces antiques civilisations et l'histoire de l'esprit humain aux anciens jours. Avec une érudition immense au service d'une vive et curieuse imagination, M. Schütz interprète selon les lois d'une sorte d'anatomie comparée, les débris fossiles des idiomes perdus, et ressaisit la marche de la pensée aux époques anté-historiques. De tels travaux, que l'Académie s'honore d'abriter sous son patronage, montrent avec assez d'éclat quels pionniers de la science la province cache souvent dans ses modestes retraites, et combien notre Compagnie se plaît à encourager la vocation de tous les esprits. Grâce à de pareils collaborateurs, nos Mémoires s'adressent au monde savant tout entier; et leur place est marquée dans toutes les bibliothèques. Grâce à eux, en présence de ces dédaigneux, qui dénigrent la province, et qui la proclament, dans son incurable stérilité, condamnée à ne plus produire que des petits vers, nous pouvons leur répondre, comme jadis un homme de bon sens répondait à un philosophe qui niait le mouvement, en marchant.

Dieu me garde, Messieurs, de vouloir, dans une sotte jalousie de provincial, contester à Paris les avantages immenses qu'on y trouve pour certaines œuvres de l'esprit. Paris demeure à jamais la métropole de la pensée humaine, la capitale des sciences, des lettres et des arts. Mais pourtant, n'est-il pas des études particu-

lières, auxquelles la vie de province semble pouvoir seule assurer les longs et solitaires labeurs et le recueillement, qui leur sont nécessaires? L'atmosphère parisienne est bien orageuse, les Muses ne s'accommodent pas toujours d'une vie si agitée. Elles veulent d'ailleurs le plus souvent un culte désintéressé. Or, qui ne sait combien ce théâtre de Paris surexcite par ses mille émulations l'ambition des hommes? On y a trop de hâte d'escompter en renommée ou en profit le fruit de ses veilles savantes; on veut jouir trop vite de son œuvre. Comment, dans cet air fiévreux, les travaux de longue haleine pourraient-ils lentement mûrir? Si le génie, comme on l'a dit, n'est souvent que de la patience, il est difficile d'avoir à Paris ce génie-là. Il est vrai qu'on en a assez d'autres, pour s'en passer. Mais il faut bien que la province ait ses compensations. Laissez-la donc revendiquer au moins pour elle ces études patientes, qui exigent qu'on y ensevelisse sa vie avec une entière abnégation, et qui veulent être aimées pour elles-mêmes. Ce sera son partage. Mais que du moins, pour s'y livrer, elle ne s'enferme pas dans un trop modeste silence : qu'elle donne plus fréquemment signe de vie. Que nos travailleurs, en attendant la publication définitive et complète de leur œuvre, usent du recueil annuel de nos Mémoires, pour montrer au monde savant par des communications assidues, avec quelle activité ils explorent dans leur retraite le vaste champ des connaissances humaines. La province n'a que de loin en loin des

Expositions pour les œuvres de son industrie. Le recueil de nos Mémoires ouvre une sorte d'exposition annuelle pour les œuvres de la pensée; sachons en profiter.

Plusieurs d'entre vous semblent croire, à la discrétion qu'ils y mettent, que ce recueil n'est fait que pour recevoir des Mémoires d'un intérêt exclusivement local. Sans doute, quand l'Académie stimule plus volontiers les recherches qui concernent la patrie lorraine, elle se montre fidèle à son institution : elle doit désirer surtout, qu'à quelque science qu'on s'adonne, on cherche à en faire rayonner davantage la lumière sur les questions particulières qui touchent le pays. Ainsi, que nos naturalistes s'attachent de préférence à dresser la flore de notre département ou à en explorer les richesses minérales, tandis que nos archéologues recueillent d'une main pieuse les souvenirs de l'histoire nationale, avant que le temps n'en ait effacé les dernières traces, et n'ait enseveli la mémoire des hommes qui l'ont illustrée : l'Académie encourage volontiers ces études filiales. Mais, à mesure que de nobles enfants du pays ont acquitté plus complétement cette dette patriotique, l'Académie a pu élargir en tous sens l'horizon de ses études, et laisser le champ le plus libre aux diverses vocations. Certes, nos derniers volumes témoignent assez, que rien de ce qui touche aux Lettres ou aux Sciences ne nous est étranger, et que l'Académie sait s'intéresser à toutes les choses de la connaissance humaine. En présence d'une si large hospitalité, qui pourrait s'excuser de la nature

de ses travaux, pour marchander ses communications?

Quel est mon vœu, Messieurs? C'est que vos Mémoires représentent complétement votre Compagnie. Avec quelque éclat que plusieurs de nos confrères y soutiennent l'orgueil de notre nom, je prie les autres de ne pas leur en laisser la charge exclusive. Il y en a qui figurent trop rarement dans ces Annales de l'Académie; plus d'un Achille regretté demeure obstinément sous sa tente. D'autres, qui ont fondé des colonies de notre Académie autour de nous, semblent trop avoir oublié la métropole. Si le dernier Recueil est pauvre en travaux littéraires, celui qui va paraître sera-t-il plus riche? Faut-il donc que la langueur du siècle atteigne aussi notre Compagnie, qui a mission au contraire de lutter contre les influences funestes et de maintenir les saines traditions? Est-ce ainsi que nous répondons à l'appel, qu'un Gouvernement jaloux de toutes les gloires de la France a fait à l'émulation des sociétés savantes? Dans ce nouvel essor donné aux Académies provinciales, la fortune nous impose plus d'obligations encore qu'à d'autres. C'est à vous surtout, Messieurs, on le sait, que notre royale ville, après s'être longtemps abandonnée elle-même, doit d'avoir repris enfin confiance dans sa destinée. Aujourd'hui que le ciel lui sourit; aujourd'hui que cette capitale d'autrefois ressaisit presque sa couronne; qu'elle grandit, qu'elle veut grandir encore; qu'elle a surtout l'ambition de redevenir un foyer de vie intellectuelle, c'est à vous qu'il appartient de soutenir l'espérance que

vous lui avez inspirée. Il ne suffit pas d'avoir donné l'impulsion une fois autour de vous : il convient de continuer ce mouvement, et de prouver par l'activité et l'éclat de vos travaux que notre ville est digne de sa fortune et de son ambition. Or, Messieurs, que faut-il pour cela ? Que faut-il pour que l'Académie de Stanislas garde le rang distingué qu'elle s'est fait jusqu'ici entre toutes les sociétés savantes, et maintienne l'estime que ses publications lui ont acquise dans le monde ? Il suffit qu'elle ouvre plus souvent son trésor, et consente à montrer toutes ses richesses.

ÉLOGE DE M. FABVIER

PAR M. PAILLART.

> Pectus est quod disertos facit, et vis mentis.
>
> Quintil. *Inst. orat.* lib. X, VII.

MESSIEURS,

Quelque grande que soit une vie, elle ne vaudrait pas la peine d'être racontée, s'il n'en devait sortir des enseignements utiles, et, d'un autre côté, la plus humble carrière a souvent ses leçons et ses exemples. De tout ce qu'il est donné au monde de connaître, rien ne doit être perdu pour lui. — Ici, nous évoquons par le souvenir, sous des émotions respectées du temps et ranimées encore au seul bruit de son nom, la vie entière d'un honnête homme, qui sut bien dire et bien faire, et qui eut le rare bonheur de captiver constamment les sympathies publiques. La nature l'avait comblé de ses dons : la fortune lui ménagea les moyens de s'en servir. Dans la sphère modeste où il voulut vivre, digne des plus hautes destinées et satisfait de ne pas les atteindre, il n'eut jamais à déplorer les caprices du sort ou les incertitudes de l'opinion.

M. Fabvier, issu d'une famille noble (1), et ayant passé dans l'émigration dix années de sa première jeunesse, n'en est pas moins à nos yeux, par les sentiments et les habitudes, l'un des types les plus complets de cette classe moyenne, un peu effacée maintenant, qui, pendant deux générations, semble avoir représenté en France notre société moderne avec tous ses avantages, mais avec des préjugés et des faiblesses dont l'aveu ne saurait nous humilier aujourd'hui, et laisse même encore quelque satisfaction à notre amour-propre. Dans sa vie de travail et de succès, nous voyons l'une de ces exis-

(1) « FRANÇOIS, par la grâce de Dieu, etc.
» Les armes et les belles-lettres ont été dans tous les temps deux » voies assurées à ceux qui en font profession pour arriver aux hon» neurs, dignités et emplois réservés au vrai mérite ; aussi les souve» rains n'ont-ils accoutumé d'élever à ces honneurs, surtout à celui » de la noblesse que ceux de leurs sujets en qui ils ont reconnu une » vertu solide, du courage, de la prudence et de la conduite dans » les armes, des talents, de l'érudition, du savoir et de la fidélité » dans la profession du barreau, afin d'engager les autres par une » louable émulation de les imiter. C'est par ces motifs que nous » avons pris en considération la vertu, l'érudition, l'éloquence, la » probité, le zèle et la fidélité qui sont réunis en la personne de » notre cher et aimé sujet naturel Joseph-François Fabvier, avocat » en notre cour souveraine de Lorraine et Barrois et qu'il fait pa» raître avec zèle et distinction dans l'exercice de cette profession et » que nous avons résolu de l'élever au rang de la noblesse.......
» En foi de quoi, aux présentes signées de la main de notre » très-chère et très-honorée dame et mère, régente de nos états, a » été mis notre grand sceau. »
Donné à Lunéville, le 10 avril 1736.

ELISABETH-CHARLOTTE.

tences qui, sauf la prééminence toute particulière des détails individuels, est celle non d'un homme seulement, mais d'une classe entière. Nous devons y remarquer avant tout la tolérance, la modération, le sentiment de l'ordre par le progrès, l'instinct des choses honnêtes, et, dans le monde, les choses honnêtes, non pas seulement pour l'honneur de l'humanité, mais pour son salut, si elles ne sont pas toujours les plus fortes, sont du moins les plus vivaces.

A ce point de vue, M. Fabvier nous présente une grande valeur, des traits caractéristiques, et par les dons cultivés de son esprit, non moins que par les qualités natives de son cœur, une sorte de perfection relative dont l'étude est pleine de charmes et de difficultés. L'une des principales (mais elle se rencontre plus ou moins dans la biographie de tout avocat, à commencer par celle de Gerbier), c'est l'absence ou l'extrême rareté des productions écrites : M. Fabvier appartient surtout aux traditions du Palais, et avec le temps qui la consacre de jour en jour, sa mémoire serait devenue une sorte de légende. C'est presque une témérité de faire son histoire, tant les documents essentiels sont rares et dispersés! Sa modestie ne pouvait se dérober à cette publicité passagère qui, née de l'audience, se propageant au dehors encore vivante et animée, crée et renouvelle sans cesse les réputations oratoires : mais cette publicité permanente, œuvre de la Presse, qui nous permet de retrouver intacts, non souvent sans de grandes recher-

ches, les travaux de nos devanciers, il l'a évitée autant qu'il était en lui. L'admiration de ses amis a recueilli quelques fragments : la piété filiale, discrète et presque craintive, nous est venue en aide. Ses plaidoyers, brillants et corrects, n'auraient eu rien à craindre d'une épreuve souvent délicate : seulement, à la lecture, on eût regretté l'orateur, et son organe et son geste et les habiletés de sa diction, et l'auditeur aurait pu redire au lecteur ces paroles bien connues : « Que serait-ce donc » si vous l'aviez entendu ? » — Ayez de l'indulgence, Messieurs, pour celui qui connut surtout M. Fabvier par l'impossibilité de le remplacer, et s'efforce aujourd'hui de le retrouver, aussi complet que possible, dans les récits de sa famille et de ses amis, dans les impressions du public, survivant encore à tant de choses diverses, comme pour mieux attester les merveilles de son éloquence et la beauté de son caractère. Son talent n'avait que des admirateurs; sa personne n'avait que des amis : mais, dans la paix qui leur est promise et que le monde ne leur donne pas toujours, les hommes de bonne volonté peuvent tendre au but commun, au bien général, par des chemins différents, et dans les meilleurs côtés de l'opinion publique, comme dans la maison céleste, il y a plusieurs demeures. — Ces sentiments m'ont soutenu dans l'étude biographique que j'ai entreprise avec quelque hésitation, que j'ai poursuivie avec un secret contentement. Chaque modèle a ses proportions, son point de vue, sa perspective nécessaire dans l'espace

ou dans le temps. Il est réservé à quelques grands peintres de faire d'un portrait de famille un tableau d'histoire.

Fabvier (Nicolas-Charles-Antoine), naquit à Pont-à-Mousson, le 30 mai 1772. Il appartenait à une famille connue au barreau et dans la magistrature. Ce nom se retrouve dans l'histoire judiciaire de la Lorraine et de l'Alsace (1). Il fit ses études au collége de sa ville natale, et marqua non-seulement par des succès classiques, mais aussi par les élans du cœur et de l'imagination toutes les périodes de son adolescence. Il était le parrain de son frère, plus jeune que lui de dix années : celui-ci devait se faire un nom dans les grandes guerres de l'Empire et combattre, dans son âge mûr, pour l'affranchissement de la Grèce (2). La tradition domestique

(1) Au *Recueil des ordonnances d'Alsace* (Colmar, 1775), tome I. — (*Genuit* du conseil souverain d'Alsace.)

1675. Fabvier, premier président ;

1676. Fabvier, avocat-général ;

1687. François Fabvier, conseiller (ci-devant avocat-général) ;

1704. François Fabvier, conseiller, Garde-des-Sceaux de la Chancellerie ;

— Tome II, pages 84 et 92.

Favier, avocat-général.

Jean Fabvier, avocat-général (au conseil souverain d'Alsace), ancien maître des requêtes de la reine-mère, lieutenant-général au baillage de Toul.

(M. Alexandre, premier avocat-général, *Discours de rentrée,* 3 novembre 1858, page 23.)

Jean Fabvier, père, nommé commissaire du Roi auprès du tribunal du district de Sarrebourg, 1er décembre 1790.

(2) *Le général Fabvier en Grèce,* par M. A. Mézières. Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1857.

raconte que le futur orateur, alors modeste écolier, rapportant du collége un signe d'honneur, récompense décernée à son travail, en décora le berceau de l'enfant; c'était comme le présage des destinées à venir, et la promesse de ce patronage fraternel que nous retrouverons aux époques de la vigueur et de la maturité, à travers les vicissitudes politiques. — Les premiers penchants de M. Fabvier, les premiers actes de sa jeune liberté révélaient ces tendances sympathiques qui se retrouvent toujours, on le sait, aux époques plus avancées de la vie. Ainsi, l'on n'a point oublié dans le pays qu'un jour il se jeta à l'eau tout habillé pour sauver une hirondelle qui se noyait. C'est bien peu de chose vraiment; mais la tradition locale en garde le témoignage, et il appartiendrait peut-être aux penseurs généreux, aux observateurs attentifs d'apprécier ce dévouement puéril d'un âge déjà raisonnable, et de grandir cette petite anecdote qui est en quelque sorte un retour des années sérieuses vers les temps de l'enfance.

Au collége, à mesure que l'intelligence croît par les progrès de l'âge et les efforts du travail, on rêve volontiers les couronnes poétiques, celles du théâtre, par exemple, ou mieux encore. Que de poëmes épiques restés au début, que de tragédies autrefois, de drames aujourd'hui! Le Dieu des vers peut seul savoir ce qui se prépare ainsi pour une vaine fumée et pour l'immortalité d'un jour! M. Fabvier, modeste même dans ses chefs-d'œuvre d'écolier, a borné ses premiers essais au

genre des fables (1). C'était, pour son jeune esprit, comme un reflet de Lafontaine dont, à vrai dire, il garda bien quelque chose, et, comme lui, il eût pris volontiers le chemin le plus long pour arriver à l'Académie, où même en définitive il n'est point arrivé du tout, non par pure distraction, mais par un commencement d'injustice envers lui-même, aussi humble et non moins bien inspiré dans son refus de la veille qu'un académicien élu dans son remercîement du lendemain. L'un des précieux témoins du temps passé nous racontait dernièrement que, sous le Consulat, au moment de la rénovation des études et du réveil de l'esprit littéraire, M. Fabvier ne voulut pas faire partie de la Société d'émulation que formèrent alors des jeunes gens, anciens élèves de l'École centrale (2), et qui devait bientôt ressusciter notre Académie. Il en donna pour motif, lui qui, tout récemment, professait avec un goût exquis la littérature, qu'il n'était nullement homme de lettres, et que dans ses vastes lectures il cherchait et trouvait des sensations plutôt que des pensées. Il opposait aussi les devoirs d'une profession nouvelle, et la nécessité d'études différentes. On a conservé sa réponse, écrite d'un style charmant, et qui dut augmenter encore les regrets de notre Société renaissante.

(1) Petit recueil manuscrit, dédié à M. le vicomte de Ludres. (Voir à la fin.)

(2) On comptait parmi les fondateurs, MM. Mollevaut, Caumont, Michel Berr, Justin Lamoureux, Pellet (le Barde des Vosges). — Renseignements donnés par M. Lamoureux. (Voir à la fin.)

Après sa sortie du collége, M. Fabvier, alors âgé de dix-huit ans, avait publié deux pièces de vers (1) sur les tristes événements de Nancy (2) et la mort héroïque du jeune Desilles. L'une est en vers alexandrins, tous fort corrects et quelques uns bien frappés, mais les rimes croisées nuisent à l'effet général; l'autre, dans la forme lyrique, médiocrement soutenue, a, par intervalles, plus de mouvement. Toutes deux, inspirées par un souffle généreux, expriment d'une manière bien sentie l'émotion publique.

M. Fabvier se rencontra sur ce terrain de la poésie, dans une inspiration commune avec une jeune muse (Mlle de Sivry, poëte dès sa première enfance), qui devait plus tard marquer sa place, et qui l'aurait faite bien plus grande, si elle n'eût préféré les affections à la célébrité et les charmes de la vie domestique aux honneurs souvent périlleux de la vie littéraire (3).

(1) Nancy, imprimerie de la veuve Leclerc, 1790.

(2) 31 août, 1790.

(3) ....

Mais fuyez bien le chemin redouté,
L'étroit sentier de la célébrité.
....
Soyez modeste et surtout soyez bonne :
Cachez l'esprit pour qu'on vous le pardonne.
....
L'heureux talent, la science profonde,
C'est d'être aimée......

Mme de Vannoz. *Epître à Mme Adine D.....* (Conseils...... suivis de poésies fugitives, p. 88, Paris, Michaud, 1812.)

M. Fabvier marchait ainsi dans le chemin facile d'une vocation héréditaire ; mais la Révolution poursuivait son cours. Il quitta la France, et devint soldat à l'armée de Condé, où il fut blessé deux fois ; puis il se réfugia en Angleterre. Nul préjugé, nul intérêt de position, et l'on peut ajouter avec certitude, nulle tendance personnelle ne le portait à l'émigration. Le patriotisme intelligent et libéral de sa vie entière s'est engagé dans des voies différentes. Il a dit lui-même sur l'émigration la pensée de son âge mûr, le jugement de son expérience, dans un passage éloquent où il rappelle le souvenir de son compatriote M. de Serre (1), l'une des illustrations de la Lorraine, l'une des gloires de la Tribune au temps de la Restauration. Pourquoi donc M. Fabvier a-t-il émigré? Il n'y a presque jamais qu'un ensemble dans les motifs de nos déterminations ; une seule bonne grande raison est la chose la plus rare. Les appréhensions de la famille, la voix d'un père qui devait bientôt payer de sa liberté son attachement à la monarchie constitutionnelle de Louis XVI, les conseils d'une mère qui conserva jusqu'à ses derniers jours le souvenir ineffaçable de l'ancien

(1) .... Jeté à dix-huit ans dans la faute de l'émigration, il apprit chez l'étranger à mieux aimer sa patrie, et lorsque les portes en furent rouvertes par la généreuse politique du Consulat, il accourut, et choisissant la plus noble des professions à la suite des discordes civiles, il parut au barreau de Metz, et s'y plaça au premier rang.

Discours de rentrée, 5 novembre 1839, p. 13 et 14.

ordre de choses, l'entraînement irréfléchi de la première jeunesse expliquent assez sa résolution. En même temps peut-être il subissait l'étreinte mystérieuse de ces pressentiments réservés aux natures d'élite, qui concentrent l'avenir dans quelques instants, éclairant ainsi, comme d'un jet de lumière électrique, l'obscurité des horizons les plus lointains. Certaines âmes ne respirent pas, quand l'atmosphère est troublée, et voient les orages du soir dans les vapeurs du matin. Celles-là aussi ne sauraient s'accommoder longtemps aux langueurs de l'exil, et pourtant celui de M. Fabvier devait durer dix ans, et lui-même, à l'heure du départ et dans les regrets de l'absence, n'osait pas en prévoir le terme. Plus d'une fois, il tendit une main amie à des compatriotes qu'un destin pareil éloignait de la France. En même temps, il employait ses heureuses facultés au profit de son indépendance personnelle : devenu, par l'éclatant succès d'un concours public, professeur de littérature française au collége de Woolwich, il vécut noblement de ses leçons. Il raconte lui-même, dans une lettre à sa famille, comment son traitement avait été porté à 87 louis, somme à peine suffisante dans le pays pour les besoins d'une vie frugale. Là, il sut acquérir pour son jugement mûri de bonne heure les habitudes de la liberté ; pour son esprit préparé par d'excellentes études, les trésors d'une littérature étrangère, en même temps qu'il travaillait, à l'exemple des hommes du pays, à fortifier son érudition classique. Là aussi, il put voir la

plénitude, l'excès même des franchises du Barreau (1). Le malheur l'avait préparé à l'expérience : il savait distribuer en heures laborieuses les longues journées de l'exil. Avec la facilité de ses impressions, la vigueur de son intelligence, il devait recevoir de tant d'études, de tant d'observations, une empreinte nette et durable ; et lorsque, enfin, le ciel pur et les flots apaisés lui apportèrent de meilleurs présages, lorsque la dignité de son retour, la paix de son avenir furent assurées, il revint, ayant beaucoup appris, et n'ayant oublié que les injustices, plein de reconnaissance envers l'hospitalité qui avait accueilli sa jeunesse et ses malheurs, gardant surtout bon souvenir d'un homme dont le nom (2) devait

(1) On peut voir dans le procès de la reine d'Angleterre, comment son avocat (plus tard lord Brougham), comprenait le ministère de la défense. La *Revue britannique* (septembre 1858, p. 62), cite ce passage curieux : « Un avocat ne connaît dans l'accomplissement de » ses devoirs qu'une personne au monde, son client, et son client » seul. Sauver ce client par tous les moyens en son pouvoir, pro- » téger ce client à tout prix............. »

Les mêmes pensées, un peu adoucies, se retrouvent dans le discours de lord Brougham au banquet du lord Maire de Londres, en octobre 1858. (*Revue britannique*, novembre 1858, page 249.)

Voir aussi Blackstone, *Commentaries on the laws of England*. Book III, ch. III, *in fine*.

Il ne serait pas sans intérêt de rapprocher de ces principes notre judicieux Domat (*Lois civiles*, liv. II, sect. II), et les ordonnances citées par lui, et d'Aguesseau, *OEuvres*, tome I, p. 7 et *passim*, tome XIII, p. 536.

(2) Talma.

être illustré plus tard dans l'art théâtral par la faveur du maître et par les applaudissements de la multitude; il revint, rapportant dans l'arche le rameau d'olivier (1), promettant à la patrie la concorde et le travail. Les sérieuses épreuves qu'il avait traversées, servirent à prémunir sa jeunesse contre l'enivrement et les dangers des premiers succès oratoires.

Il n'eut pas, pour ainsi dire, à les attendre. Quelques années suffirent à l'étude du droit, alors plus rapide qu'approfondie, et il donnait en même temps des leçons de littérature dans une institution de Nancy. Il exerça d'abord, durant un temps fort court (2), les fonctions de défenseur officieux, puis, en vertu d'un diplôme de licencié, obtenu à la Faculté de Strasbourg, il fut admis au serment d'avocat, le 24 novembre 1806.

Rien de particulier ne nous est connu sur ses débuts au Barreau. On sait seulement qu'il préparait ses causes, selon le conseil des maîtres, par un travail approfondi (3), et qu'il écrivait beaucoup pour arriver par degrés à cette merveilleuse facilité d'improvisation qui fut le caractère de son talent (4).

(1) Cette image est empruntée à l'une des lettres de M. Fabvier.

(2) An XIII.

(3) ..... Sumpto spatio ad cogitandum........
..... Caput autem est..... quàm plurimùm scribere.
Cicero, *de Oratore*, I.

(4) Maximus verò studiorum fructus est, et velut prœmium quoddam amplissimum longi laboris, ex tempore dicendi facultas.
Quintil., *Inst.*, *Orat.*, X, 7.

Il avait dès 1811 une position éminente. A cette époque, il signait avec M. Bresson et deux autres avocats, une consultation sur une question importante de droit forestier. Le fait n'a au surplus qu'un intérêt de date.

La Restauration réveilla, sans le vouloir et par la force même des choses, les passions politiques, ces accès de fièvre qui, de temps à autre, tourmentent encore nos sociétés modernes, les irritent jusqu'au délire, les fatiguent jusqu'à l'affaiblissement. Les hommes violents, ceux-ci aveugles et de bonne foi, ceux-là emportés tour à tour par le vent de la fortune dans les camps opposés, apportent au vainqueur les périls et les inconvénients de leur caractère. Le sort des hommes modérés et raisonnables est de lutter contre leurs propres amis. M. Fabvier était destiné à l'éprouver plus d'une fois dans des circonstances diverses. Les exagérations passent toujours : l'amitié reste...... quelquefois. Ce qui subsiste pour tout le monde, c'est la réalité pratique, c'est la vérité moyenne des choses, assez différente de la vérité absolue des principes, le bon sens (1), pour tout dire,

(1) « .... La modération et le bon sens, qualités de l'âme qu'il » ne faut pas dédaigner comme vulgaires, vertus aussi nécessaires au » gouvernement des Etats qu'à la conduite de la vie. »

M. Fabvier... *Discours de rentrée*, 1832. (Manuscrit communiqué par M. le conseiller Fabvier.)

« Il n'y a en ce monde que deux grandes puissances morales : la » foi et le bon sens. Malheur aux temps où elles sont séparées ! Ce » sont des temps où les révolutions montent et où les gouvernements » tombent. » *Mémoires* de M. Guizot, II, 345.

notre guide et notre maître à tous, et qui, souvent placé entre deux feux, ne meurt jamais de ses blessures.

La position de M. Fabvier, qui avait préféré à d'autres perspectives sa chère indépendance et les fatigues du Barreau, grandissait au milieu de toutes les épreuves. Ce temps fut pour lui une longue période de travaux considérables et de courageux efforts. Son dévouement aux accusés, sa fermeté contre « les colères qui préten- » daient servir la justice (1), » restèrent inébranlables. Au prix même de sa santé, déjà fortement attaquée, il ne manqua jamais aux devoirs que des circonstances douloureuses rendaient plus impérieux encore. On le conduisait de sa maison au Palais, souffrant et abattu; on le ramenait en triomphe, à travers la foule empressée. L'audience était pour lui comme une halte entre deux accès de douleur.

En 1818, dans un procès mémorable (2), il vint à Paris défendre son frère. Ses plaidoieries ont été recueillies. On peut y remarquer encore vers la fin, même à la simple lecture, un admirable mouvement oratoire; mais elles sont trop empreintes de passion politique (dans le sens le plus généreux), trop vivement colorées, et ce ne serait ici ni le lieu, ni le temps de les reproduire. Ce qui est de tous les temps et de tous les pays, c'est cette magnifique apostrophe qui termine la péro-

(1) Portrait d'Arnauld, sous le nom de Timante, dans *la Clélie*.

(2) *Procès du général Canuel*......... Paris, Lhuillier, 1819, pages 168, 274, 164.

raison : « Vérité sainte ! ta cause est si belle, il est si « honorable de l'avoir connue et de la défendre, qu'il « devient presque indifférent de souffrir ou de triom- « pher (1). » Ou bien encore cette réflexion juste et piquante de sa réplique. « J'ai osé dire que le tribunal « suprême de l'homme est placé dans sa conscience : « il faut être bien mal avec la sienne, pour trouver un « crime dans cette pensée. » Il dit, en parlant des tribunaux d'exception, des cours prévôtales : « Sera-t-on « coupable en détestant l'affreuse souveraineté de ces « tribunaux qui, créés dans les jours de trouble, en- « tourés de toutes les causes d'erreur, jugent et frappent « à la fois, et dont les irréparables méprises ne laissent « aux amis de l'humanité que le triste et dangereux de- « voir de les révéler, afin d'en prévenir à jamais le « retour ? »

Les esprits se calmèrent : l'amélioration même de la situation générale et la prospérité renaissante contribuèrent à l'accroissement des procès civils, et dans les deux branches du Barreau, le succès s'attacha constamment aux travaux de M. Fabvier. On peut citer, par exemple, vers 1827, un mémoire écrit d'une manière remarquable. A cette occasion, M. Bresson le caractérisait

(1) On retourne sans crainte au poste du devoir,
Et d'une main plus forte,
On y fait hardiment son œuvre jusqu'au soir :
Vainqueur ou non, qu'importe ?
(V. Laprade, *Poésies héroïques*, Herman, 257.)

ainsi : « Il sait unir la force à la grâce; il manie l'arme « du ridicule avec une habileté merveilleuse; il aiguise « le trait pour le rendre plus pénétrant, et il l'enfonce « avec une telle adresse qu'il force presque à sourire « celui même qui en est frappé...... Il faut savoir « subir cette petite mortification qu'une raillerie spiri- « tuelle et de bon goût a le droit de nous infliger (1). »

On peut juger par ce passage écrit de la main d'un maître qui n'avait rien à craindre de la comparaison, que M. Fabvier maniait au besoin d'une main habile des armes dangereuses, qu'il savait, selon le conseil des anciens, mêler à la douceur (2), quelque peu d'amertume et d'ironie, « ce sel de la force (3), » et qu'il tenait sa place de combat dans cette lutte permanente entre l'esprit et la médiocrité, où la balance inégale et faussée penche souvent du mauvais côté. Nous verrons bientôt comment, non-seulement avec la grâce inépuisable de son esprit, mais surtout avec l'éternelle jeunesse de son cœur, il appréciait lui-même, dans une occasion solennelle, la personne et le talent de M. Bresson.

Il professait aussi une grande estime pour M. Châ-

(1) *Dernières observations* pour MM. P....et de L...., pages 12 et 13.

(2) ..... Lacteo fonte eloquentiæ..... (*Epist.*, *Hieron. ad Paulum.*)

(3) ..... Facetiarum quidam lepos; quo, tanquàm sale, perspergatur omnis oratio. (Cic.., *de Orat.*, I, 34.)

tillon, alors dans toute sa vigueur et qui, plusieurs années après, enlevé prématurément à sa famille dont il était le soutien, au Barreau dont il était l'un des modèles, inspira à son ancien confrère des regrets profondément sentis (1).

Ainsi marchait le temps, et l'orage se formait à l'horizon..... Nous retrouverions M. Fabvier et ses fermes principes et ses études anglaises, d'abord en 1828, à une époque d'incertaine confiance, et pourtant chère aux souvenirs du pays, dans une pièce de vers restée manuscrite qui devint une prophétie (2), puis, en 1829, au commencement des menaces et des inquiétudes, dans un toast politique d'une énergie remarquable. Ces faits appartiennent par les côtés secondaires à une grande histoire dont la dernière page n'est point écrite. Les proportions et l'esprit d'un discours académique nous interdisent d'y toucher.

C'est au Barreau seulement, que nous aimerions à le suivre. Comme le géant de la fable, il reprend ses forces dès qu'il touche la terre. Bien des détails nous échappent, et se perdent, pour ainsi dire, dans la splendeur de sa renommée : elle remplissait la province, et Paris même en avait entrevu quelques rayons.

On a pu regretter que M. Fabvier n'ait pas cherché

(1) *Discours de rentrée*, 5 novembre, 1839, pages 15 et 16.

(2) Vana diù visa est vox auguris : exitus illam,
Resque probat,...

Ovid., *Metam.*, liv. III, V.

de plus hautes destinées oratoires, et quoiqu'il ait exercé le ministère de la parole dans les meilleures conditions pour une Cour de province, occupée d'un grand nombre d'affaires, et qui comptait plusieurs hommes éminents, soit comme avocats, soit comme magistrats, bien des personnes ont pensé que, dans cette période de mouvement et d'éloquence, il n'avait pas rempli son mérite. Quelques doutes sont permis sur les jugements de l'admiration et de l'amitié. On pourrait, en examinant avec un soin scrupuleux et des appréciations délicates, les différences d'organisation et la diversité des aptitudes, calculer jusqu'à un certain point les chances relatives du succès. Toute valeur humaine a sa mesure et ses occasions, et parmi les orateurs, il est des talents qui, défiants d'eux-mêmes, ont besoin de sonder le terrain aux premiers pas, de rencontrer autour d'eux des visages connus, des regards bienveillants; ils attendent leurs inspirations des sympathies extérieures; c'est le souffle heureux qui doit animer leur pensée; c'est le vent qui doit enfler leurs voiles : d'autres, moins timides, sauront échauffer l'indifférence; d'autres aussi, plus téméraires et surtout plus heureux, sauront dominer la prévention.

Un dicton d'école a fait entre les poëtes et les orateurs, des distinctions bien tranchées, et pourtant, le bon orateur n'a-t-il pas un peu du poëte? L'éloquence spontanée ne roule-t-elle pas souvent dans ses flots le sable d'or de la poésie? La poésie aussi n'a-t-elle pas des

études difficiles et de longues préparations? M. Fabvier, dont la prose était si élégante et si riche, a cultivé l'art des vers, trop rarement, il est vrai, avec le discret bonheur d'une passion honnête. Aux heures attristées qui pèsent sur la vie, aux heures nonchalantes (1) qui la rendent facile, la muse a quelquefois visité sa solitude.

La variété dans l'unité est le charme de ces natures élevées qui savent à la fois sentir et voir, où l'imagination, faculté puissante, mais vagabonde et quelquefois corruptrice, est contenue par la rectitude du jugement, épurée par la bonté du cœur, où les dons heureux d'une belle organisation se rencontrent sans se heurter. M. Fabvier avait les impressions promptes et rapides, les perceptions délicates et lumineuses, quelque chose d'intime et de contenu, un peu de fantaisie parfois et d'hésitation, de vagues incertitudes, des élans chaleureux, des familiarités pleines de douceur et d'abandon, des distractions même, si charmantes quand elles sont réelles, si ridicules quand elles sont simulées, des distractions de rêveur ou de bibliophile, d'autres aussi, plus profondes, comme celles d'un homme qui, par une faculté mystérieuse, écouterait, pour les redire au monde, les harmonies des sphères célestes, de véritables et sincères distractions enfin, avec tout l'esprit qu'il faut

(1) « ..... Les heures nonchalantes qui font mieux savourer la vie. »

M. Fabvier, *Discours de rentrée*, 1832. (Manuscrit de M. le conseiller Salmon.)

avoir pour les faire accepter, l'esprit d'honnête homme, le seul vrai dans ce monde; en un mot une âme d'artiste sous une robe d'avocat, originalité brillante et singulière, difficile à saisir, dangereuse à imiter, impossible à contrefaire, ayant par dessus tout : « Cette can» deur qui caractérise toujours les grands cœurs et les » esprits du premier ordre (1) : » et durant sa vie entière, charitable envers les pauvres, désintéressé envers tout le monde.

Au point de vue littéraire, M. Fabvier avait l'esprit ouvert aux œuvres nouvelles qui faisaient alors grand bruit; mais s'il fut quelquefois entraîné de ce côté par des effets imprévus et des beautés hardies, s'il devint infidèle pour un jour à ses premières admirations, il les retrouvait bien vite, et il conserva toujours dans son style les traditions classiques : elles appartenaient en quelque sorte à son tempérament, à son éducation, à ses habitudes.

Mr Fabvier lisait beaucoup, devinait encore plus, et ne retenait que les meilleures choses pour en faire usage, soit dans les plaidoieries, soit dans la conversation, avec l'à-propos d'une mémoire heureuse et sûre. Les Romains, qui s'y connaissaient (2), élevaient des

(1) Massillon, *Oraison funèbre du Dauphin, OEuvres*, tome I, 450.

.... Viros fortes et magnanimos, eosdem bonos et simplices.... esse volumus. Cic. *de Off.*, I, 19.

(2) Quid dicam de thesauro rerum omnium, memorià?......
Cic. *de Orat.*, I, 5.

...... Neque immeritò thesaurus eloquentiæ dicitur.
Quintil., *Inst.*, Orat., XI, 2.

temples à la Mémoire aussi bien qu'à la Fortune (1). Fort de ses études et bien plus de ses inspirations, aimant mieux le récit que la discussion, et même dans les choses de droit, quand elles pouvaient s'y prêter, préféraient l'émotion au raisonnement, il savait, par degrés, d'abord incertain et préoccupé, puis soutenu par cette émotion même, encouragé par ses auditeurs que des chaînes d'or tenaient suspendus à ses lèvres, il savait, dis-je, avec un bonheur habile, prendre possession de ce qui l'entourait, sûr de sa force et ne se pressant pas d'en user, laissant venir à son heure chaque impression, connaissant la grande route droite qui mène au cœur humain, sachant aussi, non moins bien peut-être, les petits sentiers détournés, puissant par l'organe et le geste, par l'ardeur et la suavité de sa parole, sans que l'ampleur et l'abondance de la période ôtât rien à la précision des idées, se ressemblant toujours et ne se répétant jamais. Ah! ne l'enchaînez pas aux assujétissements grands et petits des fonctions officielles : permettez un libre essor aux ailes de sa pensée entraînée et parfois errante. Laissez-le dans cette gloire de la parole, qui est la vie de l'humanité. Elle a sans doute ses éclipses et ses retours, ses périls et ses inconvénients ; mais elle subsiste à travers les âges, et les plus grands dangers du silence ne sont pas pour ceux qui se taisent (2). — Parler, c'est

(1) D'Alembert, *Discours préliminaire de l'Encyclopédie*, 119.

(2) « On ne peut guère retarder la vérité que de quelques heures. » M. Fabvier, *Plaidoyer pour son frère*, page 165.

toucher, émouvoir, enflammer l'esprit commun, non pas en descendant vers lui, mais en l'élevant à soi par les sympathies les plus généreuses. Attendri, convaincu, c'est sa propre grandeur qu'il admire : c'est le sentiment et l'émotion de tous, que la foule applaudit dans le talent d'un seul. Cet homme *parle d'or ;* c'est l'expression habituelle, rarement prise dans le sens sérieux, parce que l'or de la parole, pour valoir son prix, a besoin d'être frappé au coin de l'opinion publique.

Cette opinion publique, après 1830, désignait tout naturellement M. Fabvier, malgré lui, pour la plus haute place du Parquet (1). A peine égale à son mérite, elle était en dehors de son ambition. Les circonstances l'avaient mis en contact avec bien des hommes supérieurs, mêlés d'abord au mouvement des idées, puis au maniement des affaires, et tous empressés de l'admettre dans leurs rangs ; mais il avait cherché de ce côté l'attrait des souvenirs plutôt que l'avantage des relations personnelles, des satisfactions pour son cœur et pour son esprit, non des auxiliaires pour sa fortune, des sympathies, non des protections. Il pouvait d'ailleurs entrer tout entier dans un ordre de choses que ses propres sentiments et ses convictions intimes avaient en quelque sorte devancé, et auquel sa loyale adhésion n'a pas manqué un seul jour. Il dut quitter avec un grand déchirement de cœur l'indépendance du Barreau pour la

(1) Nommé Procureur-général le 14 août 1830. — Installé le 21.

noble servitude des fonctions publiques, plus difficiles et plus délicates encore quand elles viennent ainsi nous surprendre dans la diversité des relations et dans la familiarité des longues habitudes. Une correspondance nous raconte combien M. Fabvier semblait hésitant et concentré au milieu des félicitations, silencieux et confus entre les empressements de la circonstance et les hommages de l'amitié.

Ainsi la voix qui toujours avait défendu les accusés contre les sévérités de la loi, défendra désormais la société contre les tentatives criminelles! Cet homme plaçait au premier rang des devoirs du Barreau, ainsi qu'il l'a proclamé dans l'exercice même des fonctions de la magistrature (1), « l'élan spontané vers toute créature » qui a besoin de force et de secours. » Un jour, dans une affaire capitale presque désespérée, au début de l'une de ses plus belles improvisations, l'avocat avait fait frissonner l'auditoire par ces seules paroles : « Je ne sais pas rester muet devant un échafaud (2). » Eh bien! Cet homme réclamera désormais les châtiments rigoureux et l'expiation suprême! Une transition aussi brusque n'a-t-elle pas ébranlé les fibres secrètes de son âme, et coûté quelque chose à la délicatesse de

(1) *Discours de rentrée*, 1832.

(2) ...... Stabit-ne mutus, et salutarem petentibus vocem, statim si non occurratur, perituris, moras et secessum et silentium quæret, dùm illa verba fabricentur.

Quintil., *Inst.*, *Or.*, X-VIII.

sa conscience ? On peut du moins affirmer qu'elle n'a rien coûté à la justice. Les hommes supérieurs grandissent selon les changements de leur position, et transforment, non pas leur caractère et leur pensée, mais les habitudes de leur esprit et les tendances de leur jugement. Ils savent conquérir par les efforts et les combats intimes, des forces nouvelles pour des devoirs nouveaux et différents. Pourquoi donc au surplus une distinction presque injurieuse entre la défense et l'accusation ? N'ont-elles pas, pour se rencontrer et se reconnaître, un terrain commun ? Dans les deux phases si distinctes de sa belle carrière, M. Fabvier, Avocat ou Procureur-général, a toujours été l'homme du juste et du vrai, le défenseur des bonnes causes, et, il faut en convenir, il eût été, au Parquet, par ses dispositions même, l'adversaire le plus formidable d'une prévention douteuse. Les scrupules de sa conscience ont dû souvent avoir besoin, pour se trouver à l'aise, du système des circonstances atténuantes.

On a retenu de cette seconde époque plusieurs discours et mercuriales ; des réquisitoires auxquels l'adhésion de la Cour donnait leur véritable sanction ; de brillantes improvisations devant le jury, notamment dans un procès d'assassinat et dans un procès de presse, des correspondances où se montre le respect pour l'indépendance des caractères ; des rapports remarquables à plus d'un titre, et dont quelques-uns pourraient être des documents historiques, mais qui ne sauraient appartenir à la publicité ; un compliment de bienvenue, plein

d'élégance et de bon goût, adressé à Verdun à la duchesse d'Orléans, enfin des souvenirs épars, bien vagues quelquefois, qu'une tradition pieuse a sauvés de l'injure du temps.

Dans l'austérité de ses devoirs publics, nouveaux pour lui, et sans préjudice pour le bien, M. Fabvier garda toujours cette douceur naturelle que les amertumes de la vie n'avaient pu corrompre, un fonds inépuisable d'indulgence et d'impartialité, une fidélité tendre, affectueuse aux souvenirs du Barreau (1), manifestée dans toutes les occasions par une fraternité vraie avec les anciens, par une bienveillance exquise envers les plus jeunes, l'antipathie du bruit et de l'éclat, une réserve excessive dans les partis à prendre, le désir de trouver les tempéraments nécessaires de chaque situation et de ramener à son expression la moins compliquée le gouvernement difficile des (2) affaires humaines. Il avait saisi l'esprit de la magistrature qui « de sa nature

(1) ..... Quel que soit l'avenir de celui qui a passé dans votre ordre les meilleures années de sa vie, c'est vers vos rangs que se porteront toujours et ses souvenirs et ses sympathies : là vivent les relations confiantes et sûres, les émulations fraternelles, les rivalités amies....... *Discours de rentrée,* 1832.

(2) ..... Quod est difficillimum, ex sapientià modum.

Tacit., *Agric.*, IV.

Il faut, autant qu'on le peut, négocier les affaires, et non pas heurter.

Math. Molé. *Le Parlement et la Fronde,* par M. de Barante, page 55.

« et par ses devoirs même, est conservateur (1). »

Enfin, en abordant une sphère plus intime, nous trouverions, à travers les occupations forcées, des rêveries, des lectures, des lettres familières, le goût de la campagne (2), le sentiment de la nature, l'amour de la retraite, la passion des livres, la douce vie de famille, la faculté d'aimer les petits bonheurs, qui est un des secrets de la vie humaine, en toute chose, et sans y rien perdre, cette modération et cette bienveillance qui suffisent à nourrir les esprits bien faits, à soutenir les caractères honnêtes.

Telle est, en peu de mots, l'histoire de ces dix années et au point de vue général, de sa vie entière. M. Fabvier, si facile aux impressions extérieures, souvent inégal et divers dans les caprices innocents de son humeur, et, dans les fantaisies charmantes de son esprit, resta toujours le même par la bonté du cœur, et, s'il est permis aux jugements humains de le dire, par la pureté des intentions. Pour faire vivre les institutions du monde, il faut punir avec ménagement et pardonner avec mesure. Dieu s'est réservé la terreur dans la justice et l'infini dans la miséricorde.

De tous les discours de M. Fabvier, un seul, le dis-

(1) *Discours de rentrée,* 1835.

« La plupart des vérités ont besoin d'un symbole ou d'une per-
» sonnification, et l'immuabilité du droit est rendue plus sensible par
» l'inamovibilité du juge. » *Id.*

(2) *Discours de rentrée,* 1839, page 10 et 11.

cours de rentrée de 1839, a été imprimé. Le magistrat dut obtempérer au vœu de ses collègues; puis, par une sorte d'accommodement de conscience, il en déroba à la publicité presque tous les exemplaires. On le poursuit en croyant l'atteindre : il s'enveloppe et disparaît dans son humilité; et pourtant, la noblesse du talent n'a-t-elle pas aussi ses devoirs? N'est-ce pas un tort de supprimer ses leçons et ses exemples? Des admirateurs de ce talent si rare, des amis dévoués à sa personne et loyalement infidèles envers sa modestie, ont recueilli quelques fragments de ses improvisations. L'improvisation, c'est la véritable éloquence, celle qui subjugue et qui entraîne, succès et gloire d'un jour qui suit (il faut bien le reconnaître, et l'observation n'est pas nouvelle), le cours rapide des faits contemporains (1). Dans ces fragments et dans quelques préparations autographes, assez incomplètes, on le reconnait parfaitement, sans le retrouver tout entier. En lui, le travail de la parole n'a jamais compromis la netteté des idées; la finesse n'en exclut pas la profondeur; le trait n'en faussait point la sagesse; et par cette aptitude singulière qui appartient au véritable orateur, le mouvement instantané de ses impressions donnait souvent des formes mieux arrêtées et des couleurs plus vives aux inspirations écrites. C'est ainsi que, dans un beau discours de rentrée, en 1832, il sa-

(1) Eloquentia...... maximè...... præsenti fructu laudis opinionisque ducitur. Quintil., *Inst.*, *Orat.*, X, 7.

lua d'un adieu fraternel son ancien confrère, son contemporain, son émule, son ami, M. Bresson (1), nommé Procureur-général à Metz, qui l'avait précédé dans les honneurs de la magistrature, et qui devait lui survivre dans les épreuves du monde, pour connaître, hélas! de plus amères douleurs, « où trouverai-je, moi, le lan-
» gage qui exprime dignement l'admirable accord d'un
» talent si élevé et si pur, et d'un caractère aussi pur et
» aussi élevé que le talent? Allez, orateur, magistrat,
» homme en tout excellent; nos regrets et nos vœux
» vous suivent; mais votre nom demeure ici, patrimoine
» d'illustration que se partagent à l'envi cette magis-
» trature et ce barreau (2). » Conservons, Messieurs,

(1) *M. Bresson. M. Fabvier*, par M. Salmon.
Le Droit, 11 octobre 1840; *Affiches de la Meuse*, 30 mars 1844.

(2) Ces citations sont empruntées au manuscrit communiqué par M. le Conseiller Salmon, et le discours de M. le Procureur-général fut à peu près sténographié à l'audience. Un texte autographe qui est entre les mains de M. le conseiller Fabvier présente quelques variantes. Ce rapprochement peut offrir de l'intérêt.

« ..... Quel langage ne resterait au-dessous de l'admirable
» accord...... Allez, grand orateur, digne magistrat, homme en
» tout excellent, nos regrets et nos vœux vous accompagnent; mais
» votre nom restera comme un patrimoine d'illustration insépa-
» rable. » (Les mots qui suivent sont rayés : la fin de la phrase a été improvisée à l'audience.)

Puis, à la suite du beau passage sur les amitiés fraternelles du Barreau. « Aussi quel homme plus digne d'être honoré que celui
» de vos égaux, que vos suffrages annuellement répétés place...»
(La phrase et le mot même ne sont pas finis.) Le manuscrit de M. Salmon continue ainsi : « Placent à votre tête, qui prolonge ses

dûssent ces simples lignes effacer les pages plus longues qu'une autre main a laborieusement écrites, conservons dans nos meilleurs souvenirs ces magnifiques adieux, et ce portrait de M. Bresson, tracé de la main de M. Fabvier. Quand le hasard rapproche deux belles âmes, on devrait dire, non pas qu'elles se rencontrent, mais qu'elles se retrouvent. Tous les honnêtes gens semblent s'être connus dans un monde meilleur : ils sauveraient le nôtre, s'ils pouvaient réussir à s'entendre. Il dit, en parlant d'un autre de ses confrères, alors bâtonnier de l'Ordre et Maire de Nancy, M. Moreau,

» heures pour multiplier ses devoirs, qui se délasse des luttes du
» Barreau en veillant pour l'ordre et pour la sûreté publique, et qui
» semble avoir pris pour devise le patriotisme et l'emploi du temps. »

Historien, moraliste ou poëte, qui ne voudrait avoir écrit cette belle et charmante pensée !

« La civilisation ressemble au moissonneur attentif qui ne dédai-
» gne pas de retourner en arrière, et d'enrichir sa gerbe des épis
» qu'avait négligés son impatience trop hâtive.

(*Manuscrit de M. Fabvier.*)

» La vraie civilisation ressemble au moissonneur avare qui ne
» dédaigne pas de retourner sur ses pas pour enrichir sa gerbe des
» épis qu'il avait négligés dans sa marche trop hâtive.

(*Manuscrit de M. Salmon.*)

Et qui ne serait frappé de cet autre passage :

» Il est vrai qu'à la surface de cette terre ingénieuse et passionnée
» s'agitent des théories aventureuses, des désirs vagues et immo-
» dérés, une turbulente impatience du joug de l'autorité ; et des
» esprits inquiets se sont surpris à redouter pour l'édifice social,
» l'étrange naufrage de ce navire qui, lancé dans une mer inconnue,
» périt en passant sur un rocher d'aimant. Mais ces apparences sont
» éphémères. *Tenues sine corpore vitas !* . . . . »

« qu'il prolonge ses heures pour multiplier ses devoirs, » et qu'il semble avoir pris pour devise, le patriotisme » et l'emploi du temps (1). »

Pour la dignité de la justice, M. Fabvier n'avait rien à apprendre. Il en fut toujours singulièrement jaloux. Ses confidents les plus intimes gardent seuls le souvenir de l'émotion que lui fit éprouver, dans sa carrière d'avocat, après une terrible affaire, l'une de ces parodies funèbres qui, Dieu merci, tombent désormais en désuétude, une complainte en un mot, scandale rétrospectif, lugubre divertissement de la multitude naguère empressée et palpitante aux terreurs de l'échafaud. Sous cette vive impression, il écrivit une lettre à l'auteur; il fit jaillir de sa plume des reproches éloquents, des observations profondes..... puis, il garda sa lettre : sa colère n'avait pas de rancune; ce jour n'eut pas de lendemain.

En administration, M. Fabvier inclinait doucement sa volonté aux conseils, et cherchait peut-être un peu trop au dehors ce qu'il devait trouver en lui, indiscret à l'occasion, si, par sa franchise même, ses scrupules, ses incertitudes, il n'eût intéressé au secret des affaires la conscience d'autrui. Il accomplissait d'ailleurs tous ses devoirs sans crainte et en pleine liberté d'action; mais il n'aimait guère à s'emprisonner dans les affaires du métier. A qui voit les grandes lignes d'un coup d'œil

(1) Voir la note 1, page LXXXVII.

pénétrant et sûr, les détails échappent souvent : à qui nous montre en soi la puissance des grandes choses, il ne faut pas être trop rigoureux pour les choses secondaires. Laissez-lui plutôt le charme tout particulier, l'attrait mystérieux des petites imperfections. La critique d'ailleurs l'appellerait en vain sur ce terrain positif, dans l'espérance mauvaise de quelque faux pas : il ne prendrait pas la peine d'y descendre, et il dédaignerait de disputer à la médiocrité envieuse sa consolation. Dans le monde des affaires, pourquoi lutterait-il péniblement, ainsi que le commun des hommes, contre les difficultés sans cesse renaissantes, quand il sait les aplanir, disons mieux, les charmer par la magie de sa parole?

Au surplus, cette noble mémoire n'admet pas de réticences. On a parlé en sens divers de sa mansuétude; on n'a jamais parlé de sa souplesse. S'il est arrivé à ce roseau pensant (le mot de Pascal (1) est assez grand pour contenter toutes les fiertés humaines) de fléchir quelquefois, c'est au souffle généreux de la clémence et de l'humanité, et non point sous le vent impur des circonstances et de l'ambition personnelle. J'en appelle aux souvenirs, toujours tristes, de ceux que les relations de famille ou les simples devoirs du monde ont rendus témoins des honneurs funèbres; et combien sont fréquentes les occasions! Au milieu de l'impression générale, quand les manifestations du sentiment public éveil-

(1) Pascal, art. I, 6. (Edit. Havet, page 20.)

lent tant d'émotions, quoi donc fait couler des torrents de larmes, et saisissant tous les cœurs, rachetant par des sympathies intimes les faiblesses passées, attendrit jusqu'aux indifférents, plus que le deuil des parents et des amis, plus que le regret des talents éteints, des espérances trompées, plus même que la mémoire des services rendus! C'est quelque chose de simple et d'inexplicable; c'est comme un souffle mystérieux, et comme une moitié de l'âme envolée qui plane encore sur la terre pour appeler et recueillir les derniers hommages rendus à ceux qui ont su donner et pardonner: C'est la bonté (1), l'amour du genre humain, seule vertu qui grandisse au seuil du tombeau, souvenir le plus durable et le plus pur qui reste aux survivants. Telle fut la pensée de la ville entière rassemblée aux obsèques de M. Fabvier, et la douleur publique répondit aux adieux suprêmes prononcés par deux orateurs (2), au nom de la Magistrature et du Barreau. Les justes regrets de la Cour de cassation (3) trouvèrent aussi un éloquent interprète. Dix ans plus tard, devant ses anciens confrères et ses anciens collègues, sa mémoire recevait un so-

(1) Il n'y a que les grands cœurs qui sachent combien il y a de gloire à être bon. *Télémaque*, liv. XV.

(2) M. Poirel, 1er avocat-général. — M. Laflize, bâtonnier de l'ordre des avocats. *Impartial*, 29 mars 1844.

(3) M. Pascalis, avocat-général. *Discours de rentrée*, 11 novembre 1844; pages 27 à 31.

lennel hommage par la voix d'un magistrat éloquent (1), qui, pour ce discours, devint Membre de notre Académie, et qui, séparé bientôt de nous par la mobilité des fonctions publiques, devait nous laisser le regret de ne l'avoir pas entendu.

Les événements, Messieurs, entrainent ma pensée en dehors de l'ordre des temps. Nul ne s'en étonnera de ceux qui gardent les souvenirs du passé.

Au mois d'août 1840, M. Fabvier avait été nommé conseiller à la Cour de cassation. Cette promotion inattendue n'était point dans ses désirs : nul rêve ambitieux n'avait visité ses paisibles foyers. Les honneurs du Barreau (2), les dignités judiciaires étaient venus l'y chercher, sans rien changer à ses habitudes. L'expérience avait éclairé son esprit sans refroidir son cœur. Avocat ou Procureur-général, il avait vécu jusqu'alors entouré à la fois de respect et de familiarité, éloigné du monde, se plaisant à des relations peu nombreuses, mais intimes, journalières, rapprochant volontiers les distances, inspirant à tous, en dehors même du cercle de la famille, une sorte de tendresse filiale, une vénération affectueuse, trouvant des confidents pour chacune de ses pensées, un écho pour chacune de ses paroles, et, quand les douleurs rendaient sa marche pénible, un appui pour chacun de ses pas. Il avait fallu quitter tout

(1) M. Saudbreuil, *Discours de rentrée*, 3 novembre 1854, pages 53 et suiv.

(2) Membre du conseil de l'ordre depuis 1814; bâtonnier, 1829.

cela, se séparer d'un fils unique, commencer une existence nouvelle, à cet âge qui ne compte plus que des hivers, se perdre enfin à Paris, dans le désert de la foule. Il y languit près de quatre ans, comme un arbre déraciné; mais ces années, si douloureuses pour sa personne et par les souffrances physiques, et par une nostalgie incurable, n'ont été stériles ni pour sa renommée, ni pour le bien de la justice.

En prenant possession de ses nouvelles fonctions dont il sentit tout le poids sans en apprécier les avantages, et que, plus d'une fois, il voulut quitter, une chose grande et belle avait frappé son attention, ainsi qu'il le disait lui-même : « Le respect de la Cour de cassation pour » sa propre jurisprudence. »

Il y a là, Messieurs, quelque chose d'élevé, de profond, et si j'en disais un mot de plus (que l'Académie me le pardonne), j'aurais peine à m'en détacher. Ce que je veux seulement faire remarquer, c'est que M. Fabvier qui, comme le sage de l'antiquité, vieillissait en apprenant toujours (1), sut ménager à ses rares talents, à son intelligence privilégiée, une direction plus précise et des formes nouvelles. Lui, jusqu'alors l'homme des discussions étendues et brillantes, lui qui jusqu'alors avait donné une grande place aux faits, aux récits heureux, aux mouvements oratoires, il devint l'homme

(1) Etsi alterum pedem in sepulcro haberem, adhùc tamen addiscere vellem. (*Salv. Julianus.*)

Curiosités judiciaires, par M. Warée, page 139.

exact et concis. Dans les délibérations, quelques paroles simples font jaillir des lumières inattendues : dans les rapports, où il conserve, avec des couleurs adoucies, toute l'élégance du passé, il s'attache surtout à dégager la question de droit. Le jurisconsulte a remplacé l'orateur; mais quelques fleurs brillent encore dans cette moisson féconde, comme le souvenir d'une saison plus heureuse. Présent par le devoir et absent par la pensée, affaibli sous le fardeau de ses regrets et d'une vieillesse maladive, consolé par l'avancement de son fils, M. Fabvier s'éteignit le 23 mars 1844. Sa mort fut courageuse et modeste comme l'avait été sa vie entière.

Ne cherchons point, Messieurs, dans le récit de cette vie une admiration contemplative, des sympathies stériles, des conseils sans application. Que les jeunes talents, souvent consumés au sein de Paris par des épreuves ardentes, sentent et comprennent qu'on peut garder, au demi-jour de la province, sa vraie valeur et sa force réelle. Là, ils trouveront l'existence plus douce, le travail plus facile, le hasard moins capricieux peut-être, une renommée pour ainsi dire commode et familière. Leur mémoire obtiendra pour les services rendus, une reconnaissance moins transitoire, pour les affections de la vie privée des souvenirs plus fidèles. Paris est plutôt l'esprit que le cœur de la France, son mouvement plus que son inspiration. Il l'a devancée quelquefois, et entraînée violemment par son initiative; mais nonobstant la progression des recensements officiels, son influence

morale semble décroître, moins encore par l'instabilité des fortunes que par la mobilité des personnes. Au lieu d'un public homogène, arbitre du goût, dispensateur éclairé des éloges, ce qui s'y rencontre, c'est une masse énorme et variable de spectateurs, étrangers l'un à l'autre, amenés aujourd'hui de tous les points de l'horizon comme par enchantement, et qui, demain peut-être, disparaîtront ainsi que des feuilles emportées au loin par un vent d'automne. On ne donne à Paris qu'une faible portion d'un temps dévoré trop vite, une partie plus faible encore de sa pensée intime et de ses attachements. Là, sont principalement les goûts et les passions, les affaires et les intérêts : on désire et on s'empresse d'y vivre. Combien peu préméditent d'y mourir! La foule est trop grande dans les agitations de l'existence, trop grande dans le repos même des tombeaux! — Et M. Fabvier le sentait bien, Messieurs, lorsque, dans la pleine autorité de son savoir, dans toute la dignité de son indépendance, il jetait des regards attendris sur le pays natal : alors, malade et inquiet, il redemandait, en pleurant, comme une consolation suprême, ses foyers chéris et ses douces habitudes (1), et il pouvait retrouver dans les souvenirs du temps (2) où, pauvre exilé, il pleurait de loin une jeune sœur enlevée à la tendresse de la famille, ces vers si touchants :

(1) Quod te per Genium dextramque deosque penates,
Obsecro et obtestor, vitæ me redde priori.
Horat., lib. I, *Epist.* VII.

(2) 1796.

Mourir chez moi, penser qu'un ami tendre,
De quelques pleurs arrosera ma cendre,
De tous mes vœux, c'est le vœu le plus doux.

Il le sentait, avec une tristesse plus profonde encore et plus dégagée de la terre, lorsque, au milieu des visions d'une patrie regrettée, qui charmaient ses douleurs et berçaient son dernier sommeil, il marquait l'asile de ses restes mortels aux lieux même où son âme était toujours restée, où la Providence avait fait à sa vie une si belle part, en lui accordant, avec la félicité de se voir renaître, trente-huit années de renommée et de bonheur. Gardons sa mémoire et son exemple pour honorer une fois de plus la grandeur du talent dans la simplicité des habitudes.

PIÈCES DIVERSES

DE M. FABVIER.

FABLES.

Le Torrent et la Fontaine.

De la cîme des monts un torrent orageux
Roulait avec fracas ses flots impétueux
A travers des rochers arides.
Du pied de la montagne un ruisseau jaillissant
Sur un gazon frais et riant
Promenait ses ondes limpides,
Et murmurant avec douceur,
S'égarait dans de verts bocages.
Le torrent, son voisin, enviait son bonheur.
Quel chagrin, disait-il, pour moi quelle douleur
De voir mes bords déserts, stériles et sauvages!
Jamais berger n'y conduit ses troupeaux;
Jamais le voyageur n'y cherche le repos;
Tandis que le ruisseau qui, parmi ces prairies,
Traîne languissamment ses eaux
Sur les bords émaillés, sur les rives fleuries,
Attire et voyageurs et bergers et troupeaux. —
Le ruisseau l'entendit; malgré votre puissance,

Lui dit-il, vous trouvez votre sort malheureux.
Préférez la douceur à trop de violence ;
Modérez de vos flots l'essor impétueux :
Votre onde deviendra plus limpide et plus pure :
Vos bords se couvriront de fleurs et de verdure.

L'Aigle et le Ballon.

L'oiseau de Jupiter, aux ailes étendues,
Traversait la plaine des Cieux,
Lorsque soudain élancé dans les nues
Un globe majestueux
S'élève avec fierté sans soutien et sans guide,
Et dirige son vol rapide
Jusque vers l'astre radieux,
Dont l'aigle seul ose braver les feux.
A l'aspect de ce globe immense,
Frappé, saisi d'étonnement,
L'oiseau s'arrête, admire, puis s'avance :
Il observe avec soin son vol, son mouvement ;
Il s'approche, il hésite, il tourne, il examine ;
Puis s'adressant enfin à l'énorme machine :
Prodige merveilleux, objet nouveau pour moi,
Lui dit-il, quel sujet peut ici te conduire ?
Où vas-tu ? que veux-tu ? réponds, explique-toi. —
Viens-tu des airs me disputer l'empire ?
Tremble, répond le globe avec hauteur,
J'ai pour te défier, abandonné la terre,

Et je viens te combattre au séjour du tonnerre :
Crains mes forces et ma valeur. —
Je ris de ta vaine menace,
Répond l'aigle ardent de courroux :
Je saurai punir ton audace ;
Tu sentiras bientôt la vigueur de mes coups. —
L'oiseau dit, et brûlant de venger son injure,
Prend son essor, et fond d'un vol impétueux,
Sur le ballon audacieux,
Et lui fait de son bec une large blessure.
L'air s'échappe : le globe avec un léger bruit
Aux yeux de son vainqueur tombe et s'évanouit.
L'aigle voyant la honte et la chute risible
De ce rival qu'il croyait invincible,
Qu'est devenu, dit-il, cet orgueil insolent
Dont tu faisais un pompeux étalage ?
Je te croyais plein de courage —
Tu n'étais rempli que de vent.

Apollon, Jupiter et Mercure.

Ne forçons point notre talent.
Lafontaine l'a dit : Philosophe charmant,
Aimable favori des Muses et des Grâces,
Des Ris et des Plaisirs toi qui conduis l'essaim ;
Permets-moi d'arracher d'une pénible main
Quelques-unes des fleurs qui naissent sur tes traces.

Le blond Phébus, à la table des dieux,

Mariant avec art ses chants mélodieux,
Aux divins accords de sa lyre,
Enchantait le céleste empire.
Le puissant Jupiter, jaloux de son talent,
Voulut lui disputer la gloire
De remporter le prix du chant,
Et se flattant d'obtenir la victoire,
Mercure, dit-il, jugera
Qui de nous deux mérite la couronne ;
Mais aussitôt Mercure s'écria :
Qu'Apollon chante et que Jupiter tonne.

VERS.

Sur la mort de M. Desilles.

Quels funèbres accents, quels cris ai-je entendus?
Quel coup dans tous les cœurs a porté les alarmes?
Où vont, les yeux en pleurs, ces Français éperdus?
Et ces mornes Guerriers, de douleur abattus,
Baissant leurs tristes fronts, et renversant leurs armes?
Pourquoi ce Temple en deuil, et ce Pontife en larmes?
Un long cri me répond, et Desilles n'est plus!.....
Il n'est plus! — Dieu puissant, dont il reçut la vie,
Pour être le sauveur et l'amour des Français,
Aux soupirs de la gloire, aux pleurs de la Patrie,
Vous avez donc voulu l'arracher pour jamais!
Sa vertu n'a brillé qu'un moment sur la terre :

Ainsi l'on voit l'éclair, naître, briller, mourir.
Il ne reste de lui qu'une froide poussière,
Et d'un nom adoré l'auguste souvenir.
Eternisons-le donc ce seul bien qui nous reste,
Ce souvenir si cher d'un Héros malheureux :
Qu'un monument apprenne à nos derniers neveux
Son dévouement sublime et son destin funeste. —
Citoyens qu'il sauva, décorez ce tombeau ;
Qu'à côté du souci l'immortelle y fleurisse ;
Aux funèbres cyprès que le laurier s'unisse ;
Qu'on y suspende aussi le civique rameau ;
S'il n'orne pas son front, qu'il console sa cendre.
C'en est assez — O vous dont il sauva les fils,
Venez, mères ; venez, chers et tristes amis,
Vous tous que chérissait ce cœur sublime et tendre,
Vous qui lui prépariez de l'encens et des fleurs ;
Approchez, pour tribut il recevra vos pleurs.
Et vous nobles Guerriers, enfans de la victoire,
De la France et du Trône intrépides appuis,
Accourez : cette tombe est l'autel de la gloire ;
Que le père souvent y conduise son fils ;
Qu'il partage, à l'aspect d'une image si chère,
Les pleurs qui couleront de sa jeune paupière,
Et dise, en le pressant sur son cœur attendri :
« Sois aussi magnanime et plus heureux que lui. »

—

A M. Desilles fils.

Sous les coups des brigands, opprobre de la France,
Les bons Français allaient périr ;
Déjà la foudre gronde, et la mort va partir...
Un Héros de vingt ans s'élance :
Arrêtez, malheureux : ces guerriers sont Français,
Vous allez vous baigner dans le sang de vos Frères ;
Voulez-vous donc un jour rougir de vos forfaits ?
Si le sang peut calmer vos fureurs sanguinaires,
Je suis votre victime, et mon sang est à vous :
Versez-le : sans regret j'abandonne ma vie. —
Le Héros dit ; soudain il est percé de coups,
Et son généreux sang a sauvé la Patrie.
Rival du généreux d'Assas,
Grâce à l'héroïsme sublime
Qui te fit braver le trépas,
Oui, grâce à toi, d'un nouveau crime
Les Français ne rougiront pas.
Pour prix de ton noble courage,
La nature et l'humanité,
Au Temple glorieux de l'Immortalité,
Placeront ton auguste image ;
Là, d'un culte pieux tu recevras l'hommage :
La mère qui te doit le fils qu'elle eût pleuré
Viendra t'y porter ses offrandes,
Et l'amitié de ses guirlandes
Couvrira ton front adoré.
A ces tributs offerts par la reconnaissance

La Patrie unira les civiques rameaux,
Et Bouillé, le Dieu de la France,
Ce héros dont l'exemple enfante les héros,
Te ceindra des lauriers qu'il tient de la victoire.
Desilles, ce prix t'est bien dû :
Ce sera la main de la Gloire
Qui couronnera la vertu.

Sur la mort de ma Sœur.

Père chéri, vous aussi tendre mère,
Malgré vos soins, le voile est arraché ;
Oui : je sais tout : cette fille si chère
Qui consolait votre ennui solitaire,
Ma sœur n'est plus ! — Vous me l'avez caché.

Depuis deux ans, vous pleurez en silence !
Et moi, j'aimais avec un doux orgueil,
A me la peindre, en son adolescence,
Réunissant la grâce et l'innocence.
Je jouissais, et vous portiez le deuil !

Ah ! loin de nous la réserve importune
Qui tait les maux et les rend plus affreux !
Se confier une perte commune,
Mêler ses pleurs pour la même infortune,
C'est le seul bien qui reste aux malheureux.

Je vous rappelle à des peines passées ;
Mais dites-moi si de mon souvenir,

Elle occupa ses dernières pensées.
Oh ! dites-moi si ses lèvres glacées
Mêlaient mon nom à leur dernier soupir.

Peut-être hélas ! pour comble de misères
Loin de ses bras vous fûtes arrachés. —
Abandonnée à des soins mercenaires
Ses yeux fermés par des mains étrangères
Près de s'éteindre, en vain vous ont cherchés !

Elle expirait; et vous, séparés d'elle,
Vous ne pouviez, par un pieux espoir,
Chasser l'effroi de sa couche mortelle,
Ni lui montrer, d'une main paternelle,
Le sein d'un Dieu prêt à la recevoir.

Sur cette terre à tant de maux en proie,
Il est donc vrai qu'il n'est point de bonheur !
Si le Ciel veut qu'un jour je vous revoie,
Il est donc vrai qu'aux larmes de la joie,
Nous mêlerons des larmes de douleur.

Et vous revoir, vous parler, vous entendre,
Vous consoler ou gémir avec vous;
Mourir chez moi, penser qu'un ami tendre
De quelques pleurs arrosera ma cendre,
De tous mes vœux c'est le vœu le plus doux.

C'est le plus vain — lorsqu'un fatal délire
Vint m'enlever à vos bras paternels
De nos malheurs mon cœur sembla m'instruire,

Et je sentis, sans oser vous le dire,
Que nos adieux devaient être éternels.

Ah ! c'en est fait : de mes jours, d'heure en heure,
Je vois baisser et pâlir le flambeau.
Objets sacrés que j'aime et que je pleure,
Loin de vous tous il faudra que je meure,
Et des yeux secs me suivront au tombeau.

Londres 1796.

—

Questions. J'ai ici les moyens d'
vient d'être augmentée de 6 Lou
quitterai cela avec Joie et Jure
en arriere. Mais si apres avoir
famille il fallait les rependre,
sans ressources et privé à Jam
car une fois ma demission
et c'en est fait. Je vous avoue
Je me hasarde à regarder,
C'est à votre sagesse et surtout
que je confie toutes mes pensées.
Jobeis...............

Communiquée par Mr le Conseiller Fa

de les acquérir et je n'ai ni assez
ce d'Esprit pour allier l'étude
. Lois.

s, Monsieur; je vous les expose avec
si vous les trouverez justes, transmettez
iété d'Emulation l'expression de ma
on regret. assurez surtout ces Messieurs
oter l'honneur d'être leur collègue,
moins cette amitié que vous avez eu
en leur nom.

considération la plus distinguée
plus vrai,

sieur

très humble et très dévoué Serviteur.

Fabvier

MÉMOIRES

DONT LA SOCIÉTÉ A VOTÉ L'IMPRESSION.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS.

MÉMOIRES

DONT LA SOCIÉTÉ A VOTÉ L'IMPRESSION.



NOUVELLE MÉTHODE

POUR CALCULER LES

PERTURBATIONS DES PLANÈTES,

PAR J.-F. ENCKE,

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences de Berlin, le 27 novembre 1851)

TRADUIT ET ANNOTÉ

PAR MM. TERQUEM ET LAFON.

Introduction.

La marche qu'on a suivie jusqu'ici, dans le calcul des perturbations des planètes, consiste à déduire les variations des six éléments elliptiques de celles des *constantes arbitraires*.

L'astronome Encke s'est proposé, dans un récent mémoire, d'intégrer directement les équations différentielles du mouvement, afin d'obtenir les coordonnées, sans calculer les variations des éléments. Il est arrivé ainsi à des résultats à très-peu près semblables à ceux que l'ancienne méthode lui avait fournis dans un temps deux fois plus long.

Un pareil résultat doit attirer l'attention des astronomes, surtout à une époque où le nombre des petites planètes découvertes augmente si rapidement.

Convaincu de l'importance de ce mémoire, M. O. Terquem a voulu lui donner plus de publicité, et il m'a proposé de me joindre à lui pour le traduire et l'annoter.

J'ai démontré, de la manière qui m'a paru la plus courte, les formules de quadrature qui sont la base du beau travail d'Encke. J'ai cru aussi devoir ajouter une démonstration des formules qu'il donne à la fin de son mémoire, pour avoir la valeur des éléments elliptiques au moyen des coordonnées et des composantes de la vitesse de la planète.

A. LAFON.

Quadratures.

I. — La démonstration des formules relatives aux quadratures a été donnée par Encke. Mais elle m'a paru trop longue et j'ai cherché à arriver plus simplement au résultat.

Supposons qu'une fonction $f(x)$ puisse être représentée par un polynôme du 4[e] degré. On sait que, si l'on connait quatre valeurs de $f(x)$ correspondant aux quatre valeurs a, $a+1$, $a+2$, $a+3$ de la variable, on aura avec une assez grande approximation, du moins pour les valeurs d'x comprises entre a et $a+3$

$$(1) \quad f(x) = f(a+y) = f(a) + C^y_1 \, \Delta f(a) + C^y_2 \Delta^2 f(a) + C^y_3 \Delta^3 f(a) + C^y_4 \Delta^4 f(a) \text{ (1).}$$

Nous allons donner à cette formule une forme plus commode pour le but que nous nous proposons.

Désignons la différence entre deux fonctions consécutives : $f(a)$ et $f(a+1)$, par exemple, par

$$f'\left(a + \frac{1}{2}\right),$$

c'est-à-dire, ajoutons un accent à f et prenons pour argument une moyenne arithmétique entre les arguments.

Le tableau suivant renferme des différences formées d'après cette convention :

(1) C^y_n indique le nombre de combinaisons que l'on peut faire avec y objets en les prenant n à n.

Fonctions.	Différ. 1res.	Différ. 2es.	Différ. 3es.	Différ. 4es.
$f(a-2)$				
	$f'\left(a-\frac{3}{2}\right)$			
$f(a-1)$		$f''(a-1)$		
	$f'\left(a-\frac{1}{2}\right)$		$f'''\left(a-\frac{1}{2}\right)$	
$f(a)$		$f''(a)$		$f^{\text{IV}}(a)$
	$f'\left(a+\frac{1}{2}\right)$		$f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)$	
$f(a+1)$		$f''(a+1)$		
	$f'\left(a+\frac{3}{2}\right)$		$f'''\left(a+\frac{3}{2}\right)$	
$f(a+2)$		$f''(a+2)$		

D'après ces notations, $f(x)$ prend la forme

$$(2)\quad f(a+y)=f(a)+C_1^y f'\left(a+\frac{1}{2}\right)+C_2^y f''(a+1)$$
$$+\,C_3^y f'''\left(a+\frac{3}{2}\right)+C_4^y f^{\text{IV}}(a).$$

Remarquons que l'on a

$$f''(a+1)=f''(a)+f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)$$
$$f'''\left(a+\frac{3}{2}\right)=f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)+f^{\text{IV}}(a)$$
$$f^{\text{IV}}(a)=f^{\text{IV}}(a).$$

Si l'on multiplie la première de ces égalités par C_2^y, la deuxième, par C_3^y, la troisième, par C_4^y et qu'on ajoute les résultats, on trouve :

$$C_2^y f''(a+1) + C_3^y f'''\left(a+\frac{3}{2}\right) + C_4^y f^{\text{IV}}(a) = C_2^y f''(a)$$

$$+ (C_2^y + C_3^y) f'''\left(a+\frac{1}{2}\right) + (C_3^y + C_4^y) f^{\text{IV}}(a);$$

mais on a

$$C_2^y + C_3^y = C_3^{y+1},\ C_3^y + C_4^y = C_4^{y+1}.$$

En ayant égard à ces relations, la valeur de $f(x)$ devient

$$f(x) = f(a) + C_1^y f'\left(a+\frac{1}{2}\right) + C_2^y f''(a) + C_3^{y+1}$$

$$f'''\left(a+\frac{1}{2}\right) + C_4^{y+1} f^{\text{IV}}(a) = f(a)$$

$$+ y\left\{ f'\left(a+\frac{1}{2}\right) - \frac{f''(a)}{2} - \frac{f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)}{6} + \frac{f^{\text{IV}}(a)}{12} \right\}$$

$$+ y^2 \left\{ \frac{f''(a)}{2} - \frac{f^{\text{IV}}(a)}{24} \right\} + y^3 \left\{ \frac{f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)}{6} - \frac{f^{\text{IV}}(a)}{12} \right\}$$

$$+ y^4 \frac{f^{\text{IV}}(a)}{24}.$$

II. — Proposons-nous maintenant de trouver

$$\int\!\!\int f(x)\, dx^2$$

entre les limites

$$a + \frac{1}{2} \text{ et } a + i + \frac{1}{2}.$$

Pour cela, cherchons d'abord l'intégrale indéfinie

$$\int_{a+\frac{1}{2}}^{x} f(x)\,dx.$$

Désignons cette intégrale indéfinie par $\varphi(a+y)$ et posons $y = b + z$, b étant le plus grand nombre entier contenu dans y. Il en résulte l'égalité

$$(3)\quad \int_{a+\frac{1}{2}}^{x} f(x)\,dx = \varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - \varphi\left(a+\frac{1}{2}\right) - \varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right) + \varphi\left(a+b+z\right).$$

Remarquons que l'intégrale définie

$$\varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - \varphi\left(a+\frac{1}{2}\right)$$

peut être remplacée par la somme des n suivantes :

$$\varphi\left(a+1+\frac{1}{2}\right) - \varphi\left(a+1-\frac{1}{2}\right)$$
$$\varphi\left(a+2+\frac{1}{2}\right) - \varphi\left(a+2-\frac{1}{2}\right)$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$\varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - \varphi\left(a+b-\frac{1}{2}\right).$$

Chacune de ces intégrales définies se déduit, comme on voit, de l'intégrale qui précède en changeant, dans celle-ci, a en $a + 1$.

Or, on a

$$(4)\qquad \varphi(a+y) = y\,f(a)$$
$$+\,y^2\left\{\frac{f'\left(a+\frac{1}{2}\right)}{2} - \frac{f''(a)}{4} - \frac{f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)}{12} + \frac{f^{\text{iv}}(a)}{24}\right\}$$

$$+y^3\left\{\frac{f''(a)}{6}-\frac{f^{\text{IV}}(a)}{72}\right\}+y^4\left\{\frac{f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)}{24}-\frac{f^{\text{IV}}(a)}{48}\right\}$$

$$+y^5\frac{f^{\text{IV}}(a)}{120},$$

d'où l'on tire

$$\varphi\left(a+1+\frac{1}{2}\right)-\varphi\left(a+1-\frac{1}{2}\right)=f(a+1)$$

$$+\frac{1}{24}f''(a+1)-\frac{17}{5760}f^{\text{IV}}(a+1).$$

Pour avoir l'intégrale définie

$$\varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right)-\varphi\left(a+\frac{1}{2}\right),$$

on aura donc à ajouter les quantités suivantes :

$$f(a+1)+\frac{1}{24}f''(a+1)-\frac{17}{5760}f^{\text{IV}}(a+1);$$

$$f(a+2)+\frac{1}{24}f''(a+2)-\frac{17}{5760}f^{\text{IV}}(a+2);$$

. . . .

. . . .

$$f(a+b)+\frac{1}{24}f''(a+b)-\frac{17}{5760}f^{\text{IV}}(a+b).$$

On aura ainsi

$$\varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right)-\varphi\left(a+\frac{1}{2}\right)=f(a+1)$$

$$+f(a+2)+\ldots+f(a+b)+\left\{\frac{1}{24}f''(a+1)\right.$$

$$\left.+f''(a+2)+\ldots+f''(a+b)\right\}$$

$$-\frac{17}{5760}\left\{f^{\text{IV}}(a+1)+f^{\text{IV}}(a+2)+\ldots+f^{\text{IV}}(a+b)\right\}.$$

Posons

$$f(a+1) = {}'f\left(a+\frac{3}{2}\right) - {}'f\left(a+\frac{1}{2}\right),$$

$$f(a+2) = {}'f\left(a+\frac{5}{2}\right) - {}'f\left(a+\frac{3}{2}\right),$$

$$f(a+b) = {}'f\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - {}'f\left(a+b-\frac{1}{2}\right);$$

il en résultera

$$f(a+1)+f(a+2)+\ldots+f(a+b)$$
$$= {}'f\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - {}'f\left(a+\frac{1}{2}\right).$$

On aurait de même

$$f''(a+1)+f''(a+2)+\ldots+f''(a+b)$$
$$= f'\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - f'\left(a+\frac{1}{2}\right)$$

$$f^{\text{IV}}(a+1)+f^{\text{IV}}(a+2)+\ldots+f^{\text{IV}}(a+b)$$
$$= f'''\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - f'''\left(a+\frac{1}{2}\right).$$

On aura donc enfin

$$(5)\quad \varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - \varphi\left(a+\frac{1}{2}\right) = {}'f\left(a+b+\frac{1}{2}\right)$$
$$- {}'f\left(a+\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{24}\left\{f'\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - f'\left(a+\frac{1}{2}\right)\right\}$$
$$- \frac{17}{5760}\left\{f'''\left(a+b+\frac{1}{2}\right) - f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)\right\}.$$

La quantité

$${}'f\left(a+\frac{1}{2}\right)$$

étant entièrement arbitraire, nous pouvons la choisir de manière que l'on ait

$$(6)\quad 'f\left(a+\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{24}f'\left(a+\frac{1}{2}\right)-\frac{17}{5760}f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)=o.$$

De cette manière, l'équation (5) se trouve simplifiée et l'équation (3) devient

$$(7)\quad \int_{a+\frac{1}{2}}^{a+b+z} f(a+b+z)\,dz = 'f\left(a+b+\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{24}f'\left(a+b+\frac{1}{2}\right)-\frac{17}{5760}f'''\left(a+\frac{1}{2}\right).$$

III. — Il nous sera maintenant facile d'avoir l'intégrale double, entre les limites données. De l'équation (7), on tire

$$(8)\quad \int_{-\frac{1}{2}}^{+\frac{1}{2}} dz \int_{a+\frac{1}{2}}^{a+b+z} f(a+b+z)\,dz = 'f\left(a+b+\frac{1}{2}\right)$$
$$+\frac{1}{24}f'\left(a+b+\frac{1}{2}\right)-\frac{17}{5760}f'''\left(a+b+\frac{1}{2}\right)$$
$$-\varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right)+\int_{-\frac{1}{2}}^{+\frac{1}{2}}\varphi(a+b+z)\,dz.$$

Exprimons les deux derniers termes de cette égalité au moyen des données, et effectuons les réductions. Pour arriver rapidement au résultat, il est facile de voir

qu'il suffit de multiplier, dans la fonction $-\varphi(a+b+z)$, le terme en z^2 par $\frac{2}{3}$ et le terme en z^4 par $\frac{4}{5}$, puis de faire $z=\frac{1}{2}$ dans la fonction $-\varphi(a+b+z)$ ainsi modifiée. Si l'on groupe ensuite les termes semblables, on trouvera ·

$$-\varphi\left(a+b+\frac{1}{2}\right)+\int_{-\frac{1}{2}}^{+\frac{1}{2}}\varphi(a+b+z)\,dz$$

$$=-\frac{f(a+b)}{2}-\frac{f'\left(a+b+\frac{1}{2}\right)}{12}+\frac{f''(a+b)}{48}$$

$$+\frac{17\,.\,f'''\left(a+b+\frac{1}{2}\right)}{1440}-\frac{17\,.\,3}{11520}f^{\text{IV}}(a+b).$$

Pour avoir l'intégrale cherchée, il ne reste plus qu'à donner à b les valeurs $1, 2 \ldots\ldots i$, dans l'équation (8) et à faire la somme des résultats ainsi obtenus. On aura ainsi

$$\int_{+\frac{1}{2}}^{+i+\frac{1}{2}}\int_{+\frac{1}{2}}^{b+2} f(a+y)\,dy^2 = {}''f(a+i+1)$$

$$-{}''f(a+1)$$

$$+\left(\frac{1}{24}-\frac{1}{24}\right)\left\{f(a+i+1)-f(a+1)\right\}$$

$$+\left(\frac{17}{1440}-\frac{17}{5760}\right)\left\{f''(a+i+1)-f''(a+1)\right\}$$

$$-\frac{1}{2}\left\{{}'f\left(a+i+\frac{1}{2}\right)-{}'f(a+1)\right\}$$

$$+\frac{1}{48}\left\{f'\left(a+i+\frac{1}{2}\right)-f'\left(a+\frac{1}{2}\right)\right\}$$

$$-\frac{17\,.\,3}{11520}\left\{f'''\left(a+i+\frac{1}{2}\right)-f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)\right\}.$$

Si l'on élimine les expressions qui ont un nombre impair d'accents, l'intégrale précédente pourra s'écrire

$$\int_{+\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}}\int f(a+b+z)\,dz^2$$

$$=\left\{\begin{array}{l}\frac{1}{2}\left\{''f(a+i+1)+''f(a+i)\right\}\\ -\frac{1}{48}\left\{f(a+i+1)+f(a+i)\right\}\\ +\frac{17}{3840}\left\{f''(a+i+1)+f''(a+i)\right\}\\ -\frac{1}{2}\left\{''f(a+1)+''f(a)\right\}\\ +\frac{1}{48}\left\{f(a+1)+f(a)\right\}\\ -\frac{17}{3840}\left\{f''(a+1)+f''(a)\right\}\end{array}\right\}=o.$$

Nous allons disposer de la quantité arbitraire $''f(a)$ de manière que l'on ait

$$(9)\quad -\frac{1}{2}\left\{''f(a+i+1)+''f(a+i)\right\}$$

$$-\frac{1}{48}\left\{f(a+i+1)+f(a+i)\right\}$$

$$+\frac{17}{3840}\left\{f''(a+i+1)+f''(a+i)\right\}=o.$$

Or, nous avons posé, dans l'intégrale première,

$$-\frac{1}{2}\,'f\left(a+\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{48}f'\left(a+\frac{1}{2}\right)$$

$$+\frac{17}{5760\times 2}f'''\left(a+\frac{1}{2}\right)=o,$$

ou, ce qui revient au même,

$$+\frac{1}{2}\left\{''f(a+1)-''f(a)\right\}+\frac{1}{48}\left\{f(a+1)-f(a)\right\}$$

$$-\frac{17}{5760\times 2}\left\{f''(a+1)-f''(a)\right\}=o.$$

Cette dernière équation, combinée avec l'équation (9), conduit à l'équation

$$-\,''f(a)+\frac{1}{24}f(a+1)$$

$$-\frac{17}{5760\times 2}\left\{4f''(a+1)+2f''(a)\right\}=o.$$

Nous tirerons de là la valeur de $''f(a)$.

On aura donc enfin pour résultat final

$$\int_{+\frac{1}{2}}^{i+\frac{1}{2}}\int f(a+y)\,dy^2$$

$$=\frac{1}{2}\left\{''f(a+i+1)+''f(a+i)\right\}$$

$$-\frac{1}{48}\left\{f(a+i+1)+f(a+i)\right\}$$

$$+\frac{17}{3840}\left\{f''(a+i+1)+f'(a+i)\right\}=o\ (1).$$

IV. — Cherchons maintenant la même intégrale double pour les limites

$$a+\frac{1}{2}, \text{ et } a+i,$$

l'intégrale première indéfinie est

$$\int_{a+\frac{1}{2}}^{a+b+z} f(x)\,dx=\varphi\left(a+b-\frac{1}{2}\right)-\varphi\left(a+\frac{1}{2}\right)$$

$$-\varphi\left(a+b-\frac{1}{2}\right)+\varphi\,(a+b+z)='f\left(a+b-\frac{1}{2}\right)$$

$$+\frac{1}{24}f'\left(a+b-\frac{1}{2}\right)-\frac{17}{5760}f'''\left(a+b-\frac{1}{2}\right)$$

$$-\varphi\left(a+b-\frac{1}{2}\right)+\varphi\,(a+b+z).$$

Multiplions cette intégrale par dz et intégrons entre les limites

$$z=-\frac{1}{2} \text{ et } z=o;$$

de cette manière, si l'on suppose $b=i$, nous aurons la valeur de l'intégrale double entre les limites

$$a+i-\frac{1}{2} \text{ et } a+i.$$

(1) Si l'on posait $y = n\,\omega$ il en résulterait

$$\int\!\!\int f\,(a+y)\,dy^2 = \omega^2\int\!\!\int (a+n\,\omega)\,dn^2.$$

Il suffirait donc, pour avoir l'intégrale sous cette dernière forme, de multiplier l'intégrale trouvée par ω^2 après avoir remplacé i et $i+1$ par $n\,\omega$, $(n+1)\,\omega$.

Si l'on ajoute cette quantité à la valeur de l'intégrale double pour les limites

$$a+\frac{1}{2} \text{ et } a+i-\frac{1}{2},$$

nous aurons l'expression cherchée.

On a

$$\int_{a+i-\frac{1}{2}}^{a+i} dx \int f(x)\,dx = \frac{'f\left(a+i-\frac{1}{2}\right)}{2}$$

$$+\frac{f'\left(a+i-\frac{1}{2}\right)}{48} - \frac{17}{5760\,.\,2} f'''\left(a+i-\frac{1}{2}\right)$$

$$-\frac{\varphi\left(a+i-\frac{1}{2}\right)}{2} + \int_{-\frac{1}{2}}^{0} \varphi(a+i+z)\,dz.$$

On trouve

$$\frac{-\varphi\left(a+i-\frac{1}{2}\right)}{2} - \int_{-\frac{1}{2}}^{0} \varphi(a+i+z)\,dz$$

$$=\frac{1}{8} f(a+i) - \frac{1}{24} f'\left(a+i+\frac{1}{2}\right) + \frac{11}{384} f''(a+i)$$

$$+\frac{17\times 2}{5760} f'''\left(a+i+\frac{1}{2}\right) - \frac{161}{5760\times 8} f^{\text{IV}}(a+i).$$

Nous savons que l'on a

$$\int_{a+\frac{1}{2}}^{a+i-\frac{1}{2}} dx \int f(x)\,dx = ''f(a+i)$$

$$-\frac{1}{2}{}'f\left(a+i-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{24}f(a+i)+\frac{1}{48}f\left(a+i-\frac{1}{2}\right)$$

$$+\frac{17\times 2}{3840}f'(a+i)-\frac{47}{3840}f'''\left(a+i-\frac{1}{2}\right).$$

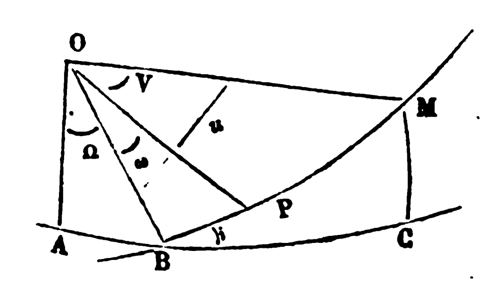
Avec ces données, on arrivera, après des réductions très-faciles, à la formule

$$\int_{a+\frac{1}{2}}^{a+i-\frac{1}{2}}dx\int f(x)\,dx+\int_{a+i-\frac{1}{2}}^{a+i}dx\int f(x)\,dx$$

$$=\int_{a+\frac{1}{2}}^{a+i}dx\int f(x)\,dx={}''f(a+i)$$

$$+\frac{1}{12}f(a+i)-\frac{1}{240}f''(a+i)-\frac{37}{15360}f^{\text{IV}}(a+i).$$

Note A.



O Soleil,

M Planète,

OP Ligne dirigée vers le périhélie,

OB Ligne du nœud,

OA Ligne de l'équinoxe,

$\pi = \omega + \Omega =$ longitude du périhélie,

$V = u - \omega =$ anomalie moyenne.

Si l'on prend pour axe des x la ligne OB, pour axe des y une perpendiculaire à cette ligne dans le plan de l'eccliptique et pour axe des z une perpendiculaire au plan des xy, on aura, pour les coordonnées du point M, les valeurs suivantes :

$$z' = r.\ \sin.\ u.\ \sin.\ i, \qquad y' = r.\ \sin.\ u.\ \cos.\ i,$$
$$x' = r.\ \cos.\ u,$$

Prenons pour axe des x la ligne OA au lieu de OB, et pour axe des y une perpendiculaire à OA, l'axe des z restant le même, si l'on appelle x, y, z les nouvelles coordonnées, on aura

$$x = x'.\ \cos.\ \Omega - y'.\ \sin.\ \Omega = r\ (\cos.\ u.\ \cos.\ \Omega - \sin.\ u.\ \sin.\ \Omega.\ \cos.\ i)$$
$$y = x'.\ \sin.\ \Omega + y'.\ \cos.\ \Omega = r\ (\cos.\ u.\ \sin.\ \Omega + \sin.\ u.\ \cos.\ \Omega.\ \cos.\ i)$$
$$z = r.\ \sin.\ u.\ \sin.\ i.$$

Posons :

$$\cos.\Omega = \sin.\alpha.\sin.A. \qquad \sin.\Omega = \sin.\beta.\sin.B$$
$$-\cos.i.\sin.\Omega = \sin.\alpha.\cos.A. \quad \cos.i.\cos.\Omega = \sin.\beta.\cos.B$$

il viendra :

$$x = r.\ \sin.\ \alpha.\ \sin.\ (A + u)$$
$$y = r.\ \sin.\ \beta.\ \sin.\ (B + u)$$
$$z = r.\ \sin.\ i.\ \sin.\ u.$$

Pour l'analogie de ces formules, remplaçons u par sa valeur $\omega + V$ et posons $A + \omega = A'$, $B + \omega = B'$, $\sin. i = \sin \gamma$, $C' = \omega$.

On aura :

$$x = r. \sin. \alpha. \sin. (A' + V)$$
$$y = r. \sin. \beta. \sin. (B' + V)$$
$$z = r. \sin. \gamma. \sin. (C' + V).$$

Cherchons des formules commodes pour les dérivés des coordonnées par rapport au temps.

$$\frac{dx}{dt} = \sin. \alpha \left\{ \sin. (A + u) \frac{dr}{dt} + r \cos. (A + u) \frac{du}{dt} \right\}$$

$$r = \frac{p}{1 + e \cos. (u - \omega)} \qquad \frac{dr}{dt} = \frac{e \sin (u - \omega)}{p} r^2 \frac{du}{dt},$$

$$r \frac{du}{dt} = \frac{1 + e \cos. (u - \omega)}{p} r^2 \frac{du}{dt}$$

en substituant on a :

$$\frac{dx}{dt} = \sin. \alpha \left\{ \cos. (A + u) + e \cos. (A + \omega) \right\} \frac{r^2}{p} \frac{du}{dt}$$

remarquons que l'on a $r^2 \frac{du}{dt} = k \sqrt{p}$ et posons :

$$\cos. u + e \cos. \omega = \frac{C \sqrt{p}}{k} \cos. U$$

$$\sin. u + e \sin. \omega = \frac{C \sqrt{p}}{k} \sin. U$$

il en résultera

$$\frac{dx}{dt} = C. \sin. \alpha \cos. (A + U)$$

on aurait de même

$$\frac{dy}{dt} = C. \sin \beta. \text{Cos}. (B + U), \qquad \frac{dz}{dt} = C. \sin. i. \cos. U.$$

Nouvelle méthode pour calculer les perturbations des planètes.

Le nombre des petites planètes allant toujours en croissant, il est absolument nécessaire d'avoir une méthode rigoureuse et commode pour calculer les perturbations. Dans le mémoire suivant je donne une telle méthode ; elle est complète et d'un emploi commode pour des perturbations *spéciales* (1). J'en ai fait l'essai par des applications numériques. Elle présente en outre l'avantage de n'avoir besoin d'aucun développement analytique, de prendre pour point de départ des formules simples, fondamentales, sans avoir recours à aucune autre, et d'en faire un emploi immédiat. Il est facile de voir que cette méthode pourra fournir, pour les perturbations générales, des formules satisfaisantes et plus commodes que celles qui sont maintenant en usage.

Toutefois, n'ayant pas encore appliqué les nouvelles méthodes aux perturbations générales, je me contenterai de donner, à la fin de ce mémoire, quelques indications à ce sujet. Je n'ai pas cru néanmoins devoir différer la publication de cette méthode, parce qu'il est à désirer que d'autres s'occupent du même objet sous ce même point de vue, surtout aujourd'hui où la nécessité d'abréger le travail est devenue si pressante.

(1) Pour les petites planètes. Tr.

La méthode étant indépendante de la nature de l'orbite et portant seulement sur les formules fondamentales de la mécanique, tout géomètre familiarisé en quelque sorte avec la question peut faire immédiatement des applications.

Le mode usité du calcul des perturbations consiste à faire varier les éléments de l'orbite, ce qui présente un double désavantage, d'abord les quantités qui servent à calculer les forces ne sont données qu'indirectement, et ensuite, les perturbations paraissent considérablement augmentées, car il est dans la nature de la chose que de petits changements dans le lieu et dans la vitesse (grandeur et direction), produisent dans le nouveau système d'éléments qu'on a déduits, des changements d'un ordre supérieur.

Pour éviter ces deux inconvénients, considérons deux corps partant du même point avec des vitesses égales en grandeur et en direction, et supposons que l'un des corps n'étant pas troublé décrive une orbite elliptique, tandis que l'autre est soumis à des forces perturbatrices.

Représentons par x^0, y^0, z^0, les coordonnées de la planète à orbite elliptique, pour le temps t, et par x, y, z, les coordonnées de la planète troublée pour le même temps t.

On sait que les mouvements elliptiques des planètes dépendent de l'intégration de ces équations différentielles,

$$1)\quad \frac{d^2x^o}{dt^2}+\frac{k^2x^o}{r^{o3}}=o\qquad \frac{d^2y^o}{dt^2}+\frac{k^2y^o}{r^{o3}}=o$$

$$\frac{d^2z^o}{dt^2}+\frac{k^2z^o}{r^{o3}}=o$$

dans lesquelles k^2 est la somme des masses du corps central et du corps attiré.

r^o est le rayon vecteur relatif au mouvement elliptique; généralement, l'indice o se rapporte à ce mouvement.

Nous ne consignons pas ici les intégrales connues de ces équations qui amènent pour constantes les six éléments a^o, e^o, Ω^o, i^o, Π^o, M^o.

Le mouvement de la planète troublée dépend de ces trois équations différentielles,

$$2)\quad \begin{cases} \dfrac{d^2x}{dt^2}+\dfrac{k^2x}{r^3}=P\cos. QX \\ \dfrac{d^2y}{dt^2}+\dfrac{k^2y}{r^3}=P\cos. QY \\ \dfrac{d^2z}{dt^2}+\dfrac{k^2z}{r^3}=P\cos. QZ\ . \end{cases}$$

où les seconds membres désignent les composantes des forces perturbatrices suivant les trois axes.

On sait qu'on peut satisfaire aux équations 2) par des coordonnées qui sont des fonctions des six éléments a, e, Ω, i, Π, M, ayant même forme que dans le mouvement elliptique, si ce n'est que les éléments sont ici considérés comme variables et soumis aux relations

$$a = a^0 + \int \frac{da}{dt} dt \quad e = e^0 + \int \frac{de}{dt} dt \quad \ldots .$$

$$M = M^0 + \int \frac{dN}{dt} dt$$

où $\frac{da}{dt}, \frac{de}{dt}$ . . . désignent des coefficients différentiels des éléments dépendant des forces perturbatrices, mais dont nous ne ferons ici aucun usage.

Le développement analytique du système 2), quand il s'agit de petites planètes, mène à des difficultés insurmontables quand on veut obtenir de la rigueur. On ne peut non plus obtenir, du moins immédiatement, une intégration *mécanique*.

Il n'y a aucun obstacle à l'intégration *mécanique* d'une manière immédiate, lorsque l'on considère les équations des différences des deux systèmes.

Ces équations sont, en posant $x - x^0 = \xi$, $y - y^0 = \eta$, $z - z^0 = \zeta$,

$$\frac{d^2\xi}{dt^2} = P \cos. QX - \left(\frac{x}{r^3} - \frac{x^0}{r^{03}}\right) k^2$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} = P \cos. QY - \left(\frac{y}{r^3} - \frac{y^0}{r^{03}}\right) k^2$$

$$\frac{d^2\zeta}{dt^2} = P \cos. QZ - \left(\frac{z}{r^3} - \frac{z^0}{r^{03}}\right) k^2$$

Supposons pour le moment que la perturbation soit produite par une seule planète dont la masse soit $m'k^2$, x', y', z' les coordonnées, γ' sa distance au centre d'at-

traction et ρ la distance de la planète troublante à la planète troublée (1). On aura :

$$(A)\begin{cases} P\ \cos.\ QX = m'k^2\left(\dfrac{x'-x}{\rho^3} - \dfrac{x'}{r'^3}\right) \\ P\ \cos.\ QY = m'k^2\left(\dfrac{y'-y}{\rho^3} - \dfrac{y'}{r'^3}\right) \\ P\ \cos.\ QZ = m'k^2\left(\dfrac{z'-z}{\rho^3} - \dfrac{z'}{r'^3}\right) \end{cases}$$

Comme les quantités ξ, μ, ζ sont ordinairement très-petites, on peut écrire (2) :

$$\delta r = \frac{x^0}{r^0}\xi + \frac{y^0}{r^0}\eta + \frac{z^0}{r^0}\zeta$$

$$3)\quad \frac{x}{r^3} - \frac{x^0}{r^{0\,3}} = \left(3\,\frac{x^0}{r^0}\delta r - \xi\right)\frac{1}{r^{0\,3}}$$

(1) Soit S, le soleil centre commun d'attraction;
M^0, le lieu de la planète fictive dans son orbite elliptique;
M, le lieu de la planète troublée,
M', le lieu de la planète troublante, le tout au même temps t, alors

x^0, y^0, z^0 sont les coordonnées	de	M^0
$x, y, z,$ —	—	M
x', y', z' —	—	M'

$SM^0 = r^0$
$SM = r$
$SM' = r'$
$M'M = \rho$

(2) On a, en effet, $x^2 + y^2 + z^2 = (x^0 + \xi)^2 + (y^0 + \eta)^2 + (z^0 + \zeta)^2$ d'où $r - r^0 = \delta r = \dfrac{2\,x^0}{r + r^0}\xi + \dfrac{2\,y^0}{r + r^0}\eta + \dfrac{2\,z^0}{r + r^0}\zeta + \dfrac{\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2}{r + r^0}$. si ξ, η, ζ sont petits, on peut négliger leur carré et prendre $\dfrac{x^0}{y^0}$ pour $\dfrac{2\,x^0}{r + r^0}$, on aura ainsi $\delta r = \dfrac{x^0}{r^0}\xi + \dfrac{y^0}{r^0}\eta + \dfrac{z^0}{r^0}\zeta$.

$$\frac{y}{r^3} - \frac{y^\circ}{r^{\circ 3}} = \left(3\,\frac{y^\circ}{r^\circ}\,\delta r - \eta\right)\frac{1}{r^{\circ 3}}$$

$$\frac{z}{r^3} - \frac{z^\circ}{r^{\circ 3}} = \left(3\,\frac{z^\circ}{r^\circ}\,\delta r - \zeta\right)\frac{1}{r^{\circ 3}}$$

de manière que l'on obtient :

$$4)\left\{\begin{aligned}
\frac{d^2\xi}{dt^2} &= m'\,k^2\left(\frac{x'-x}{\rho^3} - \frac{x'}{r'^3}\right) + \frac{k^2}{r^{\circ 3}}\left(3\frac{x^\circ}{r^\circ}\delta r - \xi\right)\\
\frac{d^2\eta}{dt^2} &= m'\,k^2\left(\frac{y'-y}{\rho^3} - \frac{y'}{r'^3}\right) + \frac{k^2}{r^{\circ 3}}\left(3\frac{y^\circ}{r^\circ}\delta r - \eta\right)\\
\frac{d^2 z}{dt^2} &= m'\,k^2\left(\frac{z'-z}{\rho^3} - \frac{z'}{r'^3}\right) + \frac{k^2}{r^{\circ 3}}\left(3\frac{z^\circ}{r^\circ}\delta r - \zeta\right)
\end{aligned}\right.$$

De sorte que les équations (3) et (4) contiennent la solution du problème, où il s'agit de trouver les coordonnées troublées, car les coordonnées elliptiques x°, y°, z° sont données.

Pour exécuter l'intégration mécanique il suffit d'avoir recours aux formules que nous avons données précédemment pour les intégrations doubles. En prenant pour argument a, $a + \omega$, $a + 2\,\omega$, etc., le tableau des différences est (1) :

(1) Voir le mémoire des quadratures.

Si l'on pose $\frac{d^2\xi}{dt^2} = f(x)$, il en résultera $\xi = \iint f(x)\,dt^2$.

Comme x et t ne diffèrent que par une constante, on peut remplacer dt par dx.

a	$f(a)$		$f'' (a)$	
		$f' \left(a + \frac{1}{2}\omega\right)$		$f'''\left(a+\frac{1}{2}\omega\right)$
$a + \omega$	$f(a+\omega)$		$f''(a+\omega)$	
		$f' \left(a + \frac{3}{2}\omega\right)$		$f'''\left(a+\frac{3}{2}\omega\right)$
$a + 2\omega$	$f(a+2\omega)$		$f''(a+2\omega)$	

Avec la série $f(a)$, $f(a+\omega)$ $f(a+2\omega)$, on forme une nouvelle série qui sera représentée par $'f$ et la somme de la somme par $''f$, ce qui donne le tableau

a	$f(a)$		$''f(a)$
		$'f\left(a+\frac{1}{2}\omega\right)$	
$a + \omega$	$f(a+\omega)$		$''f(a+\omega)$
		$'f\left(a+\frac{3}{2}\omega\right)$	
$a + 2\omega$	$f(a+2\omega)$		$''f(a+2\omega)$

Supposons maintenant qu'il s'agisse de trouver $\int f(x)\,dx$ depuis $x = a + \frac{1}{2}\omega$ jusqu'à $x = a + (i + \frac{1}{2})\omega$ et de même $\iint f(x)\,dx^2$ entre les mêmes limites. Je prends la constante telle que pour $x = a + \frac{1}{2}\omega$ on ait

$$'f\left(a + \frac{1}{2}\omega\right) = -\frac{1}{24} f'\left(a + \frac{1}{2}\omega\right)$$

$$+ \frac{17}{5760} f'''\left(a + \frac{1}{2}\omega\right) = C_1$$

de même, pour la même limite, nous prendrons

$$C_2 = {}''f\,(a) = + \frac{1}{24}\, f\,(a + \omega) - \frac{17}{5760} \left\{ 2\, f''\,(a + \omega) + f''\,(a) \right\}$$

Avec ces valeurs initiales ont obtient :

$$\int_{a + \frac{1}{2}\omega}^{a + (i + \frac{1}{2})\,\omega} f\,(x)\,dx = \omega \left\{ {}'f\,(a + i + \frac{1}{2})\,\omega + \frac{1}{24} f'\left(a + (i + \frac{1}{2})\omega\right) - \frac{17}{5760} f'''\left(a + (i + \frac{1}{2})\,\omega\right) \right\}$$

$$\iint_{a + \frac{1}{2}\omega}^{a + (i + \frac{1}{2})\,\omega} f\,(x)\,dx^2 = \omega^2 \left\{ \frac{1}{2} [{}''f\,(a + i\omega) + {}''f\,(a + \overline{i + 1}.\omega)] - \frac{1}{48} [f\,(a + i\omega) + f\,(a + \overline{i + 1}.\omega)] + \frac{17}{3840} [f''\,(a + i\omega) + f''\,(a + \overline{i + 1}.\omega) \right\}$$

et

$$\int_{a + \frac{1}{2}\omega}^{a + i\omega} f\,(x)\,dx = \omega \left\{ \frac{1}{2} \left[{}'f\,(a + \overline{i + \frac{1}{2}}.\omega + {}'f\,(a + \overline{i - \frac{1}{2}}.\omega) \right] - \frac{1}{24} \left[f'\,(a + \overline{i + \frac{1}{2}}.\omega) + f'\,(a + \overline{i + \frac{1}{2}}.\omega) \right] + \frac{11}{1440} \left[f'''\,(a + \overline{i + \frac{1}{2}}.\omega + f'''\,(a + \overline{i - \frac{1}{2}}.\omega) \right] \right\}$$

$$\iint_{a+\frac{1}{2}\omega}^{a+i\omega} f(x)\,dx^2 = \omega^2 \left\{ {}''f\,(a+i\omega) + \frac{1}{12} f\,(a+i\omega) - \frac{1}{240} f''\,(a+i\omega) \right\}$$

Ainsi quand on prend pour ω une quantité très-petite, les corrections deviennent très-petites, surtout étant multipliées par les fractions $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{12}$, etc., et on a d'une manière très-approchée

$$\xi = \iint_{a+\frac{1}{2}\omega}^{a+i\omega} f\,(x)\;dx^2 = \omega^2\;{}''f\;(a+i\omega).$$

Nous devons remarquer que pour la formation de ${}''f\,(a+i\omega)$ on n'emploie que les valeurs numériques depuis $f(a)$ jusqu'à $f(a+\overline{i-1}.\,\omega)$, car on a

$$'f(a+\overline{i-\tfrac{1}{2}}\,\omega) = {}'f(a+\overline{i-\tfrac{3}{2}}.\omega + f(a+\overline{i-1}.\omega)$$

$$''f(a+i\omega) = {}''f(a+\overline{i-1}.\omega) + {}'f(a+\overline{i-\tfrac{1}{2}}.\omega)$$

Par conséquent, supposons que l'on ait trouvé les valeurs de la double intégration $\iint f\,(x)\,dx^2$ (c'est-à-dire, de ξ), pour les temps t, $t+\tau$, $t+2\tau$, ...$t+(i-1)\,\tau$, l'équation ci-dessus donnera les valeurs

de ξ correspondante au temps $t + i\tau$ (1). Alors on mettra cette valeur de ξ dans la valeur générale de $\frac{d^2\xi}{dt^2}$, ce qui donnera une valeur très-approchée de $\frac{d^2\xi}{dt^2}$ pour le temps $t + i\tau$, par conséquent $''f(a+i\omega)$ pour le temps $t + (i+1)\tau$ et par suite ξ pour le même temps. On continuera de la même manière.

Dans le calcul des coefficients différentiels $\frac{d^2\xi}{dt^2}$, on a égard aux diverses puissances des masses dans l'évaluation des perturbations avec une rigueur telle qu'elle n'a presque jamais eu lieu.

En supposant que les valeurs de $\frac{d^2\xi}{dt^2}$ ne varient pas trop, on approcherait encore plus de la vérité si l'on prenait

$$\int\int_{a+\frac{1}{2}}^{a+i\omega} f(x)\, dx^2 = \omega^2 \left\{ ''f(a+i\omega) + \frac{1}{12} f(a+\overline{i-1}.\omega) \right\}$$

En général on prendra une valeur approchée de f, d'après la marche de cette fonction.

Par la simplicité des formules on peut voir aisément comment il faut procéder.

(1) Car nous avons vu que $''f(a+i.\omega)$ ne dépend que de $f(a+\overline{i-1}.\omega)$ et non pas de $f(a+i.\omega)$.

Supposons que pour un temps arbitraire on ait les six éléments a^0, e^0, Ω^0, i^0, Π^0, M^0, on choisit un intervalle convenable τ, et on calcule pour les temps $t^0 - \frac{3}{2}\tau$, $t^0 - \frac{1}{2}\tau$, $t^0 + \frac{1}{2}\tau$, les grandeurs suivantes, qu'il faut regarder comme données, savoir : x^0, y^0, z^0, r^0, x^1, y^1, z^1, r^1 (1).

Ensuite on calculera, au moyen des équations (A), les valeurs des forces perturbatrices, en y faisant x, y, z, égaux à x^0, y^0, z^0, et de même dans la valeur de $\rho^2 = (x' - x)^2 + (y' - y)^2 + (z' - z)^2$.

En regardant les coefficients différentiels $\frac{d^2\zeta}{dt^2}$, comme des fonctions de t et de τ, on est déjà très-près de la vérité si dans $f\left(t - \frac{1}{2}\tau\right)$ et $f\left(t + \frac{1}{2}\tau\right)$ on pose $\frac{x}{r^3} - \frac{x^0}{r^{03}} = o$, ou, ce qui revient au même, si l'on néglige ξ, η, ζ. Par conséquent, par là, et au moyen de la double sommation, on a les valeurs approchées de ξ, η, ζ, pour $t + \frac{3}{2}\tau$. On calculera la valeur complète de $f\left(t + \frac{3}{2}\tau\right)$, puis l'on obtiendra, au moyen de

(1) Le calcul s'effectue au moyen des formules indiquées à la fin du mémoire.

cette dernière, la valeur de $f\left(t+\frac{3}{2}\tau\right)$, ainsi de suite. Par là on a déjà les valeurs de ξ, η, ζ, correspondant à $t^\circ+\frac{1}{2}\tau$, $t^\circ+\frac{3}{2}\tau$, etc., avec une très-grande approximation qui sera, le plus souvent, suffisante. Si l'on veut atteindre la dernière rigueur, il faut employer ces dernières valeurs de ξ, η, ζ, pour calculer x, y, z, qui paraissent dans les équations (A), en nous servant des relations

$$x^\circ+\xi=x, \qquad y^\circ+\eta=y, \qquad z^\circ+\zeta=z.$$

En répétant ce procédé, on en déduira une série complétement rigoureuse des valeurs de ξ, η, ζ, pour les temps $t^\circ+\frac{1}{2}\tau$, $t^\circ+\tau$, $t^\circ+\frac{3}{2}\tau$, etc., d'une manière analogue à ce que l'on fait avec les tables planétaires ordinaires pour obtenir les corrections des longitudes et des latitudes et des rayons vecteurs, avec cette différence que, dans les tables planétaires, ce sont les diverses combinaisons des anomalies moyennes des longitudes des deux planètes troublantes et troublées qui sont les arguments, tandis que dans nos calculs actuels c'est le temps qui est généralement l'argument.

Il y a encore une autre différence qui consiste en ce que, dans les méthodes en usage, on donne les perturbations dans l'orbite, de la longitude, de la latitude et du rayon vecteur, tandis que dans notre méthode on assigne les perturbations des coordonnées.

Cette dernière différence pourrait, sans difficulté, être mise de côté au besoin, car, à cause de la petitesse des perturbations, on peut considérer les variations comme des différentielles et se contenter, le plus souvent, du premier coefficient différentiel. Au fait, cette dernière différence n'est nullement essentielle et n'a pas besoin d'être prise ultérieurement en considération.

Comme application numérique, et pour essayer la méthode sous le rapport de la commodité, j'ai choisi les perturbations de Vesta par Jupiter depuis 1853, sept. 11, 0^h. t. m. Paris, jusqu'à 1854, mai 21, 0^h. t. m. Paris.

Les éléments de Vesta pour cette époque (1).

L^0	120°,	6′,	28″,2	1853. Sept. 11. 0^h. t. m. Paris. Equinoxe moyen de 1810.
M^0	229°,	51′,	50″,8	
π^0	250°,	14′,	37″,4	
Ω^0	102°,	47′,	14″,1	
i^0	7°,	8′,	26″,5	
φ^0	5°,	5′,	48″,8	
μ^0	977″,	64529		

On a choisi un intervalle de 42 jours.

Au moyen de ces données on trouve les coordonnées

(1) L = longit.
M = anomalie moyenne.
π = long. du périhélie.
Ω = longit. du nœud asc.
i = inclinaison de l'orbite.
φ = arc dont le sinus est égal à e
μ = mouvement moyen diurne.

rectangulaires de Vesta ainsi que le logarithme du rayon vecteur.

0h. t. m. Paris.	X°	Y°	Z°	Log. r°
1853. Août 21	— 0,77094	+ 2,39950	+ 0,02767	0,401471
— Oct. 2	— 1,16254	+ 2,20279	+ 0,08095	0.396556
— Nov. 13	— 1,51500	+ 1,93200	+ 0,13152	0,390702
— Déc. 25	— 1,81421	+ 1,59363	+ 0,17746	0,384040
1854. Fév. 5	— 2,04681	+ 1,19692	+ 0,21688	0,376756
— Mars 19	— 2,20045	+ 0,75413	+ 0,24792	0,369078
— Avril 30	— 2,26453	+ 0,28091	+ 0,26888	0,361296
— Juin 11	— 2,23158	—0,20418	+ 0,27830	0,353744

Voici les différentes positions de Jupiter dans son orbite, rapportées à l'équinoxe moyen de 1810.

0h. t. m. Paris.	Longit. de Jupiter dans son orbite.	Log. r′	
1853. Août 21	264° 47′ 16″,1	0,721167	
— Oct. 2	268 12 17 ,3	0,719948	
— Nov. 13	271 38 28 ,2	0,718709	
— Déc. 25	275 5 50 ,1	0,717453	☊′ = 98° 52′ 22″
1854. Fév. 5	278 34 24 ,4	0,716186	ι′ = 1° 18′ 46″,5
— Mars 19	282 4 11 ,9	0,714911	
— Avril 30	285 35 13 ,4	0,713634	
— Juin 11	289 7 29 ,4	0,712360	

Avec ces éléments de Jupiter on déduira, au moyen de formules trigonométriques, les coordonnées rectangulaires de cette planète, et, en les combinant avec celles

de Vesta, on aura la distance de ces deux planètes. On pourra ainsi former le tableau suivant :

0h. t. m. Paris.	x'	y'	z'	Log. β.
1853. Août 21	— 0,47771	— 5,24038	+ 0,02866	0,88340
Oct. 2	— 0,16411	— 5,24489	+ 0,02157	0,87590
Nov. 13	+ 0,15002	— 5,23038	+ 0,01440	0,86654
Déc. 25	+ 0,46362	— 5,19675	+ 0,00718	0,85517
1854. Fév. 5	+ 0,77553	— 5,14411	— 0,00007	0,84163
Mars 19	+ 1,08452	— 5,07238	— 0,00732	0,82568
Avril 30	+ 1,38948	— 4,98150	— 0,00454	0,80705
Juin 11	+ 1,68919	— 4,87200	— 0,02170	0,78557

On considère la masse de Vesta comme nulle, et la masse de Jupiter est $\frac{1}{1053,924}$, la constante k^2 exprimée en secondes est 61″,03625.

En effet, par la loi de Kepler on a $k^2 = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2}$, k^2 étant la somme des masses du corps central et du corps attiré.

Prenons le soleil pour corps central, la terre pour corps attiré et le demi-grand axe terrestre pour unité. Dès lors $a = 1$ et $T = 365,^{j.s.}2564$, d'où

$$k^2 = \frac{4\pi^2}{(365,2564)^2} = 0,0002959131.$$

Cette expression est égale à la longueur de l'arc de 61″,03645 dans une circonférence dont le rayon est 1.

Le rapport de la masse de la terre à celle du soleil étant environ $\frac{1}{355000}$, la masse du soleil sera 0,000299123 ou bien 61'',0368, l'arc étant toujours pris sur la même circonférence dont le rayon est $a = 1$.

Nous adopterons comme unité de temps le jour moyen. Ainsi nous ferons $\omega = 42$ (1), et afin que la multiplication par ω^2, dans l'intégrale, soit faite de suite, nous multiplierons les forces (équation A), par ce facteur $\omega^2 = 1764$, d'où

$$1764\, m'k^2 = 1764 \times \frac{1}{1053,924} \times 61''03625$$
$$= 102'',1591.$$

Comme on doit exprimer les perturbations des coordonnées en secondes, on aura alors à calculer (2)

(1) On peut prendre pour unité de temps 42 jours, auquel cas $\omega = 1$, mais alors

$$T = \frac{365,2564}{42},\quad k^2 = \frac{4\,\pi^2 \times 42^2}{(365,2564)^2},$$
$$k^2 = 42^2 \times 61'',03628 = 42^2 \times 0,0002959123.$$

Cette dernière supposition rend plus intelligible le calcul de $\frac{d\omega}{dt}$ qui va suivre.

(2) Nous avons vu que 0,0002959123 était la masse du soleil quand on prenait pour unité de longueur le rayon de l'écliptique, on en déduit 0,0002959123 × 42² = 0,521989. On voit que dans l'expression de $\frac{d^2\xi}{dt^2}$ il y a deux espèces d'unités : 1° l'arc de 1''; 2° le rayon du cercle sur lequel est compté cet arc.

$$\frac{d^2\xi}{dt^2} = 102'',1591 \left\{\frac{x' - x^0}{\rho^3} - \frac{x'}{r'^3}\right\} + \frac{0,521989}{r^{0\,3}} \left\{3\,\frac{x^0}{r^0}\,\delta r - \xi\right\}$$

$$\frac{d^2\eta}{dt^2} = 102'',1591 \left\{\frac{y' - y^0}{\rho^3} - \frac{y'}{r'^3}\right\} + \frac{0,521989}{r^{0\,3}} \left\{3\,\frac{y^0}{r^0}\,\delta r - \eta\right\} \qquad (5)$$

$$\frac{d^2\zeta}{dt^2} = 102''1591 \left\{\frac{z' - z^0}{\rho^3} - \frac{z'}{r'^3}\right\} + \frac{0,521989}{r^{0\,3}} \left\{3\,\frac{z^0}{r^0}\,\delta r - \zeta\right\}$$

ou

$$\delta\gamma = \frac{x^0}{r^0}\,\xi + \frac{y^0}{r^0}\,\eta + \frac{z^0}{r^0}\,\zeta.$$

Si l'on prend l'écliptique pour plan fondamental, on trouvera les valeurs suivantes :

	P cos. QX.	P cos. QY.	P cos. QZ
1853. Août 21	+ 0'',402	+ 1'',928	— 0'',0199
Oct. 2	+ 0 ,356	+ 1 ,915	— 0 ,0295
Nov. 13	+ 0 ,321	+ 1 ,890	— 0 ,0403
Déc. 25	+ 0 ,299	+ 1 ,852	— 0 ,0525
Fév. 5	+ 0 ,298	+ 1 ,798	— 0 ,0661
Mars 19	+ 0 ,325	+ 1 ,729	— 0 ,0816
Avril 30	+ 0 ,389	+ 1 ,640	— 0 ,0991
Juin 11	+ 0 ,503	+ 1, 533	— 0 ,1186

D'après cela, le commencement des sommations simples et doubles pour chacune des 3 valeurs (au

moyen desquelles on pourra trouver une première approximation de ξ, η, ζ) est renfermé dans le tableau suivant :

	ξ		
	f	$'f_0$	$''f_0$
Août. 21	$+0'',402$	$+0'',002$ (1)	$+0'',015$ (2)
	$+0\ ,356$		$+0\ ,017$

η		
f	$'f_0$	$''f_0$
$+1'',928$	$+0'',001$	$+0'',079$
$+1\ ,915$		$+0\ ,080$

ζ		
f	$'f_0$	$''f_0$
$-0'',0199$	$+0'',0004$	$-0'',0012$
$-0\ ,0295$		$-0\ ,0008$

Alors, au moyen de l'intégration on obtient

(1) La valeur $0'',002$ est la quantité arbitraire que nous avons désignée par $c_1 = -\frac{1}{24}(0,356 - 0,402)$, en négligeant l'autre terme qui est très-petit.

(2) Le nombre $0'',015$ est égal à la constante arbitraire c_2 que nous avons choisie égale à $\frac{1}{24} f(a+\omega) - \frac{17}{5760}\left\{2 f^{II}(a+\omega) + f''(a)\right\}$ ou, approximativement, égal à $\frac{0'',356}{24} = +0'',015$.

	ξ	η	ζ
Août. 21	$+0'',048$ (1)	$+0'',240$	$-0'',0029$
Oct. 2	$+0\ ,047$	$+0\ ,240$	$-0\ ,0033$

Désignons la deuxième partie du second membre des équations (5) par $\delta d^2\xi$, $\delta d^2\eta$, $\delta d^2\zeta$, on aura

$$\delta d^2\xi = \frac{0,522}{r^{o3}}\left\{3\frac{x^o}{r^o}\delta r - \xi\right\}, \delta d^2\eta = \frac{0,522}{r^{o3}}\left\{3\frac{y_o}{r^o}\delta r - \eta\right\},$$

$$\delta d_2\zeta = \frac{0,522}{r^{o3}}\left\{3\frac{z^o}{r^o}\delta r - \zeta\right\}$$

En substituant dans ces valeurs celles de ξ, η, ζ on trouve :

	$\delta d^2\xi$	$\delta d^2\eta$	$\delta d^2\zeta$
Août. 21	$-0'',008$	$+0'',012$	$+0'',0003$
Oct. 2	$-0'',011$	$+0\ ,009$	$+0\ ,0007$

	ξ		
	f	$'f$	$''f$
Août. 21	$0'',394$		$+0'',014$
		$+0'',002$	
Oct. 2	$0\ ,345$		$+0\ ,016$
		$+0\ ,347$	
Nov. 13			$+0\ ,363$

(1) Le nombre $0'',048$ est donné par la formule d'intégration

$$\xi = {}''f(a+\omega)' + \frac{1}{12}f(a) = +0'',015 + \frac{0,402}{12} = 0'',048,$$

on a de même $0,047 = 0'',017 + \dfrac{0'',356}{12}$

	η		
	f	$'f$	$''f$
Août. 21	+ 1″,940		+ 0″,080
		+ 0″,001	
Oct. 2	+ 1 ,924		+ 0 ,081
Nov. 13		+ 1 ,925	+ 2 ,006

	ζ		
	f	$'f$	$''f$
Août. 21	— 0″,0196		— 0″,0012
		+ 0″,0004	
Oct. 2	— 0 ,0288		— 0 ,0008
		— 0 ,0284	
Nov. 13			— 0 ,0292

Nous adoptons pour le 13 nov. les suppositions (1)

$\xi = + 0{,}405, \quad \eta = + 2{,}156, \quad \zeta = - 0{,}0324.$

On déduit, pour la même époque,

$\delta d^2\xi = - 0{,}108, \quad \delta d^2\eta = + 0{,}044, \quad \delta d^2\zeta = + 0{,}0003$

(1) Suppositions qui peuvent se justifier ainsi : on a

$$\xi = \xi_0 + \left(\frac{d\xi}{dt}\right)_0 \Delta t + \left(\frac{d^2\xi}{dt^2}\right)_0 \Delta t^2 + \&$$

valeur qui se réduit à $\left(\frac{d^2\xi}{dt^2}\right)_0 \Delta t^2 + \&$, puisqu'à l'origine du temps on a $\xi_0 = o, \left(\frac{dx}{dt}\right) = o$.

Or l'intervalle de temps du 11 sept. au 13 nov. étant 3 fois l'intervalle du 11 sept. au 2 oct., la valeur de ξ pour la 1[re] époque sera à peu près 9 fois la valeur de ξ pour la seconde époque.

En ajoutant ces valeurs à celles que nous avons trouvées pour P cos. QX, P cos. QY, P cos. QZ pour cette époque, on aura

Nov. 13 $+ 0{,}213$, $+ 1{,}934$, $+ 0{,}0310$

Pour avoir maintenant les valeurs de ξ, η, ζ pour le 25 déc., nous obtiendrons d'abord dans la colonne des $''f$ les nombres

$+ 0{,}923$, $+ 5{,}865$, $- 0{,}0886$

De là on peut tirer les valeurs approchées de ξ, η, ζ pour le 25 décembre. En continuant ces opérations que la simplicité des formules rend extrêmement faciles et commodes, j'ai obtenu le tableau suivant qui contient des valeurs très approchées de $\frac{d^2\xi}{dt^2}$, $\frac{d^2\eta}{dt^2}$, $\frac{d^2\zeta}{dt^2}$.

	$\frac{d^2\xi}{dt^2}$	$\frac{d^2\eta}{dt^2}$	$\frac{d^2\zeta}{dt^2}$
1853 Août 21	+ 0,394	+ 1'',940	— 0'',0196
— Oct. 2	+ 0,345	+ 1 ,924	— 0 ,0288
— Nov. 13	+ 0,213	+ 1 ,934	— 0 ,0310
— Déc. 25	— 0,003	+ 1 ,865	— 0 ,0230
— Fév. 5	— 0,217	+ 1 ,612	— 0 ,0110
— Mars 19	— 0,253	+ 1 ,126	— 0 ,0141
— Avril 30	+ 0,122	+ 0 ,480	— 0 ,0610
— Juin 11	+ 1,140	— 0 ,049	— 0, 1853

En comparant ces valeurs avec celles des forces perturbatrices données ci-dessus, on verra de suite par leur différence que les quantités désignées par $\delta\ d^2\xi$ ont une grandeur assez notable.

A l'aide de quatre formules d'intégration que nous avons données plus haut, on a intégré les coefficients différentiels pour des intervalles de 21 jours. On a obtenu les valeurs de ξ, η, ζ et de leurs différentiels au moyen des nombres $'f$. Il faut remarquer que pour les coefficients différentiels il faut employer le facteur ω et non ω^2, car ces coefficients sont fournis par une intégrale première. Ainsi ces coefficients différentiels se rapportent à l'unité de 42 jours, ou, sont égaux à 42 fois le coefficient différentiel diurne.

Alors on a obtenu le tableau suivant :

	$x - x^0$	$y - y^0$	$z - z^0$
1853 Sept. 11	0″,000	0″,000	0″,0000
— Oct. 2	+ 0 ,045	+ 0 ,241	— 0 ,0032
— — 23	+ 0 ,178	+ 0 ,963	— 0 ,0138
— Nov. 13	+ 0 ,381	+ 2 ,167	— 0 ,0318
— Déc. 4	+ 0 ,639	+ 3 ,856	— 0 ,0578
— — 25	+ 0 ,923	+ 6 ,020	— 0 ,0905
1854 Janv. 15	+ 1 ,206	+ 8 ,655	— 0 ,1291
— Fév. 5	+ 1 ,462	+ 11 ,723	— 0 ,1719
— — 26	+ 1 ,660	+ 15 ,200	— 0 ,2172
— Mars 19	+ 1 ,799	+ 19 ,019	— 0 ,2656
— Avril 9	+ 1 ,866	+ 23 ,123	— 0 ,3166
— — 30	+ 1 ,917	+ 27 ,427	— 0 ,3770
— Mai 21	+ 1 ,985	+ 31 ,849	— 0 .4510

	$42\,\frac{d(x - x^0)}{dt}$	$42\,\frac{d(y - y^0)}{dt}$	$42\,\frac{d(z - z^0)}{dt}$
1853. Sept. 11.	0″,000	0″,000	0″,0000
— Oct. 2.	+ 0 ,182	+ 0 ,963	— 0 ,0135
— — 23.	+ 0 ,342	+ 1 ,925	— 0 ,0285
— Nov. 13.	+ 0 ,468	+ 2 ,894	— 0 ,0441
— Déc. 14.	+ 0 ,551	+ 3 ,856	— 0 ,0591
— — 25.	+ 0 ,576	+ 4 ,805	— 0 ,0717
1854. Janv. 15.	+ 0 ,548	+ 5 ,713	— 0 ,0819
— Févr. 5.	+ 0 ,459	+ 6 ,561	— 0 ,0883
— — 26.	+ 0 ,338	+ 7 ,316	— 0 ,0935
— Mars 19.	+ 0 ,199	+ 7 ,946	— 0 ,0984
— Avril 9.	+ 0 ,103	+ 8 ,435	— 0 ,1095
— — 30.	+ 0 ,090	+ 8 ,751	— 0 ,1309
— Mai 21.	+ 0 ,251	+ 8 ,920	— 0 ,1737

Il eût peut-être été préférable de prendre pour unité l'unité de la septième décimale, au lieu de l'arc de 1″ compté. Si l'on choisit cette unité il faut multiplier les nombres de ce tableau par $50\left(1 - \frac{1}{33}\right)\left(1 - \frac{1}{14000}\right)$

Afin de contrôler l'exactitude de ce résultat, je ferai usage d'un calcul des perturbations que j'ai fait autrefois par la méthode de la variation des constantes. J'avais trouvé, pour le même temps et avec les mêmes éléments, les coefficients différentiels suivants de ces éléments :

	$42\frac{di}{dt}$	$42\frac{d\Omega}{dt}$	$42\frac{d\Phi}{dt}$	$42\frac{d\Pi}{dt}$	$1764\frac{d\mu}{dt}$	$42\frac{dM}{dt}$
Août 21	+ 0,186	+ 0,133	+ 0,963	+ 61,658	+ 1,26825	— 69,183
Oct. 2	+ 0,145	+ 0,315	+ 0,927	+ 68,538	+ 1,57875	— 75,111
Nov. 13	+ 0,102	+ 0,392	+ 0,684	+ 75,189	+ 1,85178	— 80,583
Déc. 25	+ 0,062	+ 0,365	+ 0,233	+ 80,559	+ 2,07071	— 84,559
Fév.	+ 0,030	+ 0,254	— 0.355	+ 83,502	+ 2,21407	— 85,921
Mars	+ 0,006	+ 0,087	— 0,980	+ 82,991	+ 2,25510	— 83,684
Avril	— 0,004	— 0,094	— 1,480	+ 78,299	+ 2,16037	— 77,184
Juin	— 0,004	— 0,237	— 1,634	+ 69,392	+ 1,89282	— 66,475

Si l'on intègre les quantités de ce tableau depuis le 11 septembre 1853 jusqu'au 21 mai 1854, et que l'on combine la double intégrale $\iint \frac{d\mu}{dt}\,dt^2$ avec $\int \frac{dM}{dt}$ on obtient le changement suivant, intervenu dans les éléments par les perturbations dans l'intervalle du 11 septembre au 21 mai.

$$\Delta i = + \;\; 0'',340$$
$$\Delta\Omega = + \;\; 1,305$$
$$\Delta\Phi = + \;\; 0,975$$
$$\Delta\pi = + \; 468,420$$
$$\Delta\mu = + \;\; 0,28825$$
$$\Delta M = - \; 452,275$$

Mais si l'on prend les valeurs finales des variations des coordonnées trouvées ci-dessus, on obtient :

$$\frac{dx}{dt} = \frac{dx^0}{dt} + 0'',251, \quad \frac{dy}{dt} = \frac{dy^0}{dt} + 8'',920,$$
$$\frac{dz}{dt} = \frac{dz^0}{dt} - 0'',1737.$$
$$x = x^0 + 1'',985, \quad y = y^0 + 31'',849, \quad z = z^0 - 0'',4510.$$

Si on en déduit les éléments qui correspondent à ces six nouvelles valeurs et qu'on calcule les changements des éléments qui proviennent de la variation des constantes, on obtient :

		Différence avec le calcul précédent.
$\Delta i = + \quad 0'',341$	....	$+ 0'',001$
$\Delta \Omega = + \quad 1,295$	....	$- 0,010$
$\Delta \Phi = - \quad 0,963$	....	$+ 0,012$
$\Delta \pi = + 468,127$	....	$- 0,293$
$\Delta \mu = + \quad 0,28807$	....	$- 0,00018$
$\Delta M = - 451,889$	....	$+ 0,386$

il s'ensuit aussi :

$\Delta L = + \quad 16,238$	....	$+ 0,093$

Cette coïncidence peut être regardée comme complète, les deux calculs ayant été faits d'une manière tout à fait indépendante l'un de l'autre, et dans un temps où on ne pouvait pas encore penser à les comparer. — Par conséquent quelques petites erreurs peuvent s'être glissées dans les calculs, dans l'une et l'autre méthode.

La méthode donnée ci-dessus me paraît avoir des avantages notables sur celle des *constantes arbitraires*. D'abord, à cause de la grande simplicité des formules, elle est considérablement plus courte, car elle n'exige pas le calcul de coefficients très-compliqués, et la multiplication de ces coefficients par les coefficients différentiels des éléments. Je crois même qu'elle n'exige que la moitié du temps.

En second lieu, elle donne l'amélioration immédiate

des grandeurs dont on a besoin pour le calcul des forces et fournit ainsi le moyen d'obtenir une rigueur *complète*, dont on peut, du reste, s'approcher également dans la méthode des *variations des constantes*, autant que l'exige la pratique, sans cependant pouvoir l'atteindre théoriquement.

Que les perturbations soient grandes ou petites, cela n'a aucune influence sur les applications de notre méthode. Si les perturbations sont grandes il suffit de resserrer les intervalles ; et d'ailleurs le calcul lui-même fait voir, immédiatement, s'il est nécessaire de resserrer ces intervalles; parceque les quantités sur lesquelles on opère sont de même ordre que les perturbations. Tandis que dans la *variation des constantes*, des changements en apparence très-considérables peuvent se manifester dans les éléments, et se réduire, d'une manière surprenante, dans le calcul des éléments.

Si les perturbations deviennent tellement considérables qu'on ne puisse plus calculer $\frac{x}{r^3} - \frac{x^0}{r^{0\,3}}$ par le premier terme de la série de Taylor, alors il faudra calculer immédiatement ces différences. Le seul inconvénient qui en résultera, ce sera de prendre des logarithmes avec quelques décimales de plus. Enfin, c'est un avantage de n'employer que les premières équations fondamentales, ce qui permet d'embrasser l'ensemble des opérations et de voir chacune d'elles avec clarté. Je puis donc espérer que, malgré le nombre toujours croissant des petites

planètes, leurs perturbations pourront se calculer d'une manière satisfaisante.

Il faut aussi prendre en considération que les valeurs de x', y', z' restent les mêmes pour plusieurs planètes; parce qu'il en résulte que, pour chaque nouvelle planète, il suffit de réduire son lieu en coordonnées rectangulaires, pour appliquer de suite les formules.

Je crois avoir donné maintenant tout ce qui est nécessaire pour le calcul des perturbations spéciales, à l'exception cependant de quelques artifices que chacun peut choisir comme il le juge convenable.

Si l'on voulait avoir les perturbations en coordonnées polaires, le plus simple moyen, pour cet effet, serait de calculer les variations de la longitude, de la latitude et du rayon vecteur, à l'aide des formules suivantes :

$$dL = \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2} = \frac{\text{Cos. L.}\, dy - \text{Sin. L.}\, dx}{r.\ \text{Cos.}\ l.}$$

$$dl = \frac{-z\,(xdx + ydy) + (x^2 + y^2)\,dz}{r^2\sqrt{(x^2 + y^2)}}$$

$$= \frac{-\text{Cos. L. Sin.}\ l.\ dx - \text{Sin. L. Sin.}\ l.\ dy + \text{Cos.}\ l.\ dz}{r}$$

$$dr = \frac{x}{r}\,dx + \frac{y}{r}\,dy + \frac{z}{r}\,dx.$$

Si l'on applique ces formules aux perturbations de Vesta, nous trouvons pour le 21 mai 1854

$dL = -14'',1,\ dl = -0'',1,\ d\log. r = -0{,}0000014$

ce qui nous montre dans quelle proportion les éléments varient avec les perturbations réelles.

Toutefois il est douteux si, sous le rapport de la commodité, ces formules sont préférables à celles qui donnent les coordonnées rectangulaires, puisque, pour obtenir L et l, il faut d'abord avoir trouvé x, y, z, ou pouvoir les fournir aisément.

Si nous posons :

$$\begin{aligned} \text{Cos. } \Omega &= \text{sin. } \alpha \text{ Sin. A} & \text{Sin. } \Omega &= \text{sin. } \beta \text{ sin. B} \\ -\text{Sin. } \Omega \text{ cos. } i &= \text{sin. } \alpha \text{ Cos. A} & \text{Cos. } \Omega \text{ cos. } i &= \text{sin. } \beta \text{ cos. B} \\ \text{Sin. } \Omega \text{ sin. } i &= \cos \alpha & -\text{Cos. } \Omega \text{ sin. } i &= \text{cos. } \beta, \end{aligned}$$

et si pour l'analogie des formules nous prenons

$$\begin{aligned} \text{Sin. } i &= \sin \gamma & \Pi - \Omega &= C' \\ A + \Pi - \Omega &= A' & B + \Pi - \Omega &= B' \end{aligned}$$

alors, en faisant usage de l'anomalie vraie v, on aura :

$$\begin{aligned} x &= r. \text{ sin. } \alpha. \text{ sin. } (A' + v) \\ y &= r. \text{ sin. } \beta. \text{ sin. } (B' + v) \\ z &= r. \text{ sin. } \gamma. \text{ sin. } (C' + v), \end{aligned}$$

formules les plus convenables pour calculer $x°$, $y°$, $z°$.

Voir la note (A) page 19.

NOUVELLES EXPÉRIENCES

SUR

L'ÆGILOPS TRITICOÏDES

PAR M. GODRON.

Les observations que j'ai faites à Montpellier sur les formes d'*Ægilops triticoïdes*, qu'on y rencontre à l'état sauvage, m'avaient conduit à considérer cette plante comme une hybride de l'*Ægilops ovata* fécondé par le Blé (1). Désirant confirmer ou infirmer cette appréciation par l'expérimentation directe, j'ai essayé en 1853 de reproduire cette forme végétale par la fécondation artificielle, et, en 1854, j'ai obtenu des pieds d'*Ægilops triticoïdes* (2). Ces faits ont été confirmés, en 1856 et 1857, par les expériences de MM. Regel en Allemagne, Vilmorin et Grœnland à Paris, Planchon à Montpellier. L'*Ægilops triticoïdes* est donc une plante hybride ; il ne peut plus rester, à cet égard, aucun doute.

(1) Quelques notes sur la Flore de Montpellier. Besançon, 1854, in-8°.

(2) De la fécondation naturelle et artificielle des *Ægilops* par les *Triticum*, dans les Annales des Sciences naturelles, série 4, t. II (1854), p. 218 et 219.

J'ai encore, pendant ces dernières années, reproduit de nouveau à Nancy, ce même *Ægilops,* en fécondant l'*Ægilops ovata* par diverses variétés du *Triticum vulgare,* notamment par le Blé Touzelle, par le Poulard bleu barbu, par le Blé rouge d'Essex non barbu, par le Blé égyptien barbu et velu, etc. (1). Constamment le type paternel a imprimé son cachet sur le produit, en ce qui concerne la présence ou l'absence des barbes, la couleur glauque ou verte de l'épi, le vestimentum, etc.

L'*Ægilops triticoïdes* est le plus souvent stérile ; mais il fournit quelquefois, quoique rarement, des graines fertiles et ce sont ces graines, qui, entre les mains de M. Fabre d'Agde, ont donné l'*Ægilops speltæformis Jord.* Ne pouvant douter de l'exactitude des faits, que rapporte cet habile et consciencieux observateur, et bien convaincu, dès lors, que l'*Ægilops speltæformis* provient de l'*Ægilops triticoïdes,* j'avais d'abord cherché à expliquer cette transformation, en me fondant sur une loi admise par presque tous les auteurs, qui se sont occupés du phénomène physiologique de l'hybridité, savoir : que les hybrides fertiles reviennent à l'un des deux types originaires, après un certain nombre de générations. L'*Ægilops triticoïdes* semblait en effet nous présenter une nouvelle confirmation de cette loi. L'*Ægilops speltæformis* est,

(1) Ces variétés et leurs dénominations sont celles de la collection de Blés de M. Vilmorin, dont il a bien voulu adresser les graines au jardin des plantes de Nancy.

en effet, déjà plus rapproché du Blé que l'*Ægilops triticoïdes*, et, si la loi dont nous parlons est vraie, la conséquence naturelle à en déduire était que l'*Ægilops speltæformis* reviendrait insensiblement au *Triticum vulgare*. Je doute beaucoup aujourd'hui que cette loi soit solidement établie. D'une part, ce retour de l'*Ægilops triticoïdes* à son type mâle, et en passant par l'*Ægilops speltæformis*, se fait si longtemps attendre, qu'il est permis d'en désespérer. D'une autre part, les expériences que j'ai entreprises sur les hybrides en général et notamment sur les hybrides de *Verbascum* et de *Digitalis*, m'ont conduit à penser, que les hybrides fertiles ne le sont ordinairement que dans le cas où ils sont fécondés de nouveau par l'un des deux types spécifiques qui leur ont donné naissance. Toutes les plantes hybrides, que j'ai obtenues jusqu'ici par la fécondation artificielle, ont été stériles, à l'exception des fleurs de ces hybrides, qui ont été fécondées par moi avec le pollen soit de leur père, soit de leur mère; j'ai obtenu alors, le plus souvent, des graines fertiles et le produit nouveau, qui en résulte, se rapproche davantage du type qui est intervenu une seconde fois dans la fécondation.

N'en serait-il pas de même de l'*Ægilops triticoïdes*, lorsqu'il est fertile? J'ai voulu m'en assurer par voie d'expérimentation et pour cela j'ai, pendant l'été de 1857, fécondé par le Blé plusieurs pieds d'*Ægilops triticoïdes* obtenus artificiellement au jardin des plantes de Nancy. Cette nouvelle fécondation par le type mâle m'a

donné neuf graines, dont plusieurs étaient déformées, mais qui toutes ont parfaitement germé. Elles ont été semées à l'automne et préservées des grands froids dans une bâche; les plantes ont fleuri et m'ont présenté de l'*Ægilops speltæformis*, semblable à celui que je cultive depuis quatre ans et qui provient de graines du jardin de Paris. Je viens de comparer les deux plantes fraiches; elles ont été semées en même temps, mais séparément; elles ont fleuri dans la même semaine et je ne puis saisir entre elles aucune différence. J'ajouterai enfin que les ovaires de cet *Ægilops speltæformis* obtenu artificiellement ont acquis déjà leur grosseur normale et paraissent bien conformés; j'ai lieu de penser qu'ils fourniront des graines fertiles, comme l'*Ægilops speltæformis* cultivé par M. Fabre (1).

On s'explique dès lors facilement pourquoi M. Fabre a obtenu de ses semis de graines, recueillies sur l'*Ægilops triticoïdes* sauvage, des pieds d'*Ægilops speltæformis*. Le pollen du Blé, qui avait fécondé l'*Ægilops ovata,* a dû féconder bien plus facilement son produit hybride, l'*Ægilops triticoïdes,* dont le pollen est ordinairement déformé et paraît infécond.

L'*Ægilops speltæformis* est donc une nouvelle plante hybride, qui résulte de la fécondation de l'*Ægilops*

(1) Depuis que cette note est écrite, quelques épillets m'ont donné des graines. L'une d'elles a été immédiatement confiée au sol et a germé; le pied continue à se développer; les autres seront semées au printemps prochain.

triticoïdes par le *Triticum vulgare;* c'est un véritable quarteron, s'il m'est permis d'appliquer ici la dénomination par laquelle on désigne l'un des degrés de croisements entre le nègre et l'homme de race caucasienne.

J'engage instamment les botanistes, qui s'intéressent à cette question, à répéter mes nouvelles expériences et ils seront convaincus. Du reste, cette année même, des expériences semblables aux miennes, et dont j'ignore encore le résultat, viendront leur servir de contrôle; elles ont été faites par MM. Vilmorin et Grœnland. Enfin M. J. Gay a rapporté de Béziers, l'année dernière, une graine d'*Ægilops triticoïdes* qui a germé; ce savant botaniste indiquera, sans aucun doute, le résultat qui se produira.

DESCRIPTION

D'UNE

NOUVELLE ESPÈCE

DU GENRE SORBUS,

DÉCOUVERTE DANS LES VOSGES,

PAR LE MÊME.

Depuis quelques années M. le docteur Mougeot observe dans les escarpements du Hohneck (chaine des Vosges) un *Sorbus* qui y reste à l'état d'arbuste et qui se distingue tout d'abord des espèces voisines par la petitesse de son fruit. Il me l'a adressé plusieurs fois sous le nom de *Pyrus Aria Ehrh. var. microcarpa.* J'ai vu cette plante sur place au mois d'août de l'année dernière et j'ai été frappé de son port, de la forme de ses feuilles, au point que j'ai cru devoir en faire arracher des pieds pour les transporter au jardin des plantes de Nancy; elle n'était plus en fleurs et les fruits n'étaient pas encore à l'état de maturité, mais présentaient un volume plus petit que ceux du *Sorbus Aria* qui croît dans les mêmes lieux et ne s'élève pas non plus en arbre comme dans les forêts de la plaine. M. Mougeot a aussi constaté que dans ces

hautes régions le *Sorbus Aria* ne mûrit pas ses fruits, tandis que la nouvelle espèce que nous désirons faire connaître, fournit à la fin d'octobre des fruits mûrs et qui restent constamment trois fois plus petits que dans les *Sorbus Aria* et *scandica*. Ces circonstances fixèrent à l'automne dernier l'attention de M. Soyer-Willemet et la mienne et nous avons reconnu l'un et l'autre que cette plante constitue une espèce distincte. Nous lui aurions conservé le nom de *Sorbus microcarpa*, que notre savant confrère de Bruyères lui a imposé, s'il n'existait déjà une plante de ce genre à laquelle Pursh a donné cette dénomination. Nous avons cru dès lors devoir dédier cette espèce nouvelle des Vosges au botaniste éminent qui le premier l'a distinguée. Il nous reste à faire connaître ses caractères.

Sorbus Mougeoti Soy. et Godr. (Sorbus scandica Fl. lorr., éd. 2, t. I, p. 267, non Fries). — Fleurs en corymbe assez dense, rameux, un peu laineux, à la fin glabrescent. Calice florifère, obconique, à dents triangulaires, acuminées, aiguës, appliquées. Pétales étalés, ovales-orbiculaires, à peine onguiculés, un peu tomenteux au-dessus de l'onglet. Etamines saillantes ; anthères ovales. Styles 2, laineux à la base ; stigmates peu velus. Fruits les plus petits de nos espèces françaises, ovoïdes, rouges à la maturité, surmontés par les dents du calice *dressées et conniventes*. Feuilles vertes en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, ovales-oblongues, un peu atténuées et entières à la base, munies de 8 à 9 paires

de nervures secondaires, lobulées, à lobules étalés, décroissant en bas et en haut, dentés, à dents peu nombreuses, courtes, étalées, acuminées. Bourgeons presque glabres, ovoïdes, bruns. Tige ligneuse, à rameaux glabres, lisses, bruns ou d'un brun grisâtre. — Le *Sorbus scandica Fries* est l'espèce la plus voisine du *Sorbus Mougeoti;* mais la plante de Suède se distingue par son corymbe plus fourni, plus rameux, plus étalé; par son calice florifère à dents étalées-réfléchies; par ses pétales plus grands; par ses anthères plus largement ovales; par ses fruits trois fois plus gros, surmontés par les dents du calice *courbées et réfléchies en dehors;* par ses feuilles moins atténuées et presque arrondies à la base, plus profondément lobées, à lobes décroissant au sommet, mais non à la base, et bordées surtout à la marge externe des lobes de dents plus nombreuses, aiguës, *incombantes.*

Le *Sorbus Mougeoti* croît non-seulement au Hohneck, au Rotabac, au Ballon de Soultz, où il se maintient à l'état d'arbuste, mais aussi dans des régions moins élevées de la chaine des Vosges, par exemple, dans les forêts au-dessus de Barr (Bas-Rhin) et notamment au-dessous du château de Landsberg, où il s'élève en arbre de moyenne grandeur. C'est à M. Mathieu, professeur à l'Ecole impériale forestière de Nancy, que nous devons la connaissance de cette nouvelle localité.

LE

CONGRÈS SCIENTIFIQUE

DE CARLSRUHE,

PAR M. J. NICKLÈS.

I.

LES CONGRÈS SCIENTIFIQUES DE L'ALLEMAGNE.

Le 18 septembre 1822, des savants et des médecins se sont réunis à Leipzig et ont fondé une espèce d'association, qui est devenue le point de départ des Congrès scientifiques de l'Allemagne, sous le titre d'*Association des savants et des médecins allemands*.

Ces réunions ont lieu chaque année ; elles sont accessibles à tous les hommes de science sans distinction de nationalité.

C'est à ce titre que nous avons pris part à la session qui a eu lieu, cette année-ci, dans la capitale du Grand-Duché de Bade, à Carlsruhe.

Brillante entre toutes, par les hommes qui la composaient, par les travaux qui ont été communiqués, par les idées qui y ont été remuées et par l'accueil enthousiaste dont ses membres ont été l'objet de la part des grands et des petits, de la cour et du peuple, la 34ᵉ réunion des savants et des médecins figure, de l'avis de tous, parmi les plus belles et les plus mémorables.

Aussi, avant de parler des travaux du congrès, je me permettrai de rapporter les statuts de cette association, si pleine de vitalité et si riche d'avenir.

Statuts de l'association des naturalistes et des médecins allemands.

§ 1. Le but de cette association est de fournir aux savants et aux médecins allemands l'occasion de se connaître personnellement.

§ 2. Est reconnu membre, quiconque a publié des travaux du domaine de la médecine ou des sciences d'observation.

§ 3. Ne sont pas compris dans cette catégorie les personnes qui ne peuvent invoquer d'autre titre qu'une *thèse inaugurale*.

§ 4. L'association ne fait pas de nominations spéciales et ne décerne pas de diplômes.

§ 5. Peuvent se faire inscrire toutes les personnes adonnées à l'étude des sciences ou de la médecine.

§ 6. Le droit de vote est acquis aux seuls membres présents aux séances.

§ 7. Les décisions sont prises à la majorité des voix.

§ 8. Les réunions ont lieu une fois par an; elles sont publiques, commencent le 18 septembre et durent plusieurs jours.

§ 9. Le siége de l'association varie. A chaque session, on désigne la ville où se tiendra le congrès suivant.

§ 10. Les affaires sont conduites par un agent général (*Geschaefts fuhrer*) et un secrétaire habitant la ville désignée et dirigeant les affaires jusqu'au congrès suivant.

§ 11. L'agent général désigne le lieu et l'heure des réunions; arrête l'ordre du jour. Il doit être prévenu à temps, par tous ceux qui se proposent de prendre la parole.

§ 12. Le secrétaire s'occupe du protocole, des comptes et de la correspondance.

§ 13. Ces deux fonctionnaires signent au nom de l'association.

§ 14. Après avoir avisé les autorités de la ville désignée, ils se chargent de faire la publicité nécessaire.

§ 15. A chaque congrès, on nomme les fonctionnaires du congrès suivant. Si les nominations sont rejetées, les agents en fonction ont le droit d'en faire d'autres.

Ils peuvent, au besoin, désigner un lieu de réu-

nion autre que celui qui a été choisi en assemblée générale.

§ 16. En cas de décès de l'un des deux fonctionnaires, le survivant procède au remplacement du défunt. En cas de décès de tous les deux, de l'agent général et du secrétaire, les affaires du congrès seront prises en main par les fonctionnaires de l'année suivante.

§ 17. L'association ne possède ni collections, ni propriété d'aucune sorte. Un objet présenté en séance est repris par son propriétaire.

§ 18. Les frais éventuels sont couverts par des cotisations consenties pas les membres présents.

Plus de 900 personnes se sont fait inscrire au secrétariat et ont pris part aux travaux des sections ou aux fêtes instituées en l'honneur du Congrès. La majorité des participants était, tout naturellement, du pays même; il n'y avait certainement pas cent étrangers; les Français en formaient le plus grand nombre, grâce, sans doute, à la proximité de Carlsruhe.

Les savants anglais ont fait complétement défaut.

Paris était représenté par un certain nombre de savants, à la tête desquels on remarquait M. Despretz, de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences, et M. Wurtz, professeur à la Faculté de médecine.

L'Alsace y avait envoyé ses principaux représentants; la Faculté des sciences de Strasbourg, celle de médecine

et l'Ecole de pharmacie y avaient largement contribué; la première était presque au complet: MM. Daubrée, Lereboullet, Schimper et Bertin y étaient arrivés dès le premier jour, en même temps que MM. Oppermann, Kirschleger et E. Kopp, de l'Ecole de pharmacie.

On y remarquait encore un autre enfant de l'Alsace, M. Kuhlmann, professeur de chimie à Lille. Par une courtoisie que l'auditoire a comprise, ce savant chimiste a exposé en allemand les principaux résultats de quelques-unes de ses belles applications industrielles.

En fait de Français venus de plus loin, nous citerons le savant archéologue, M. de Caumont, fondateur des Congrès scientifiques de France; le docteur Duchenne de Boulogne, qui a exposé, en français, ses recherches sur le traitement de certaines maladies au moyen de la *faradisation*, mot nouveau, désignant les courants d'induction appliqués à la thérapeutique.

L'habile constructeur de Paris, M. Ruhmkorff, est arrivé *post cœnam*, le 22, alors que les principaux physiciens étaient déjà partis; c'était doublement fâcheux pour lui, car il avait apporté un appareil d'induction dont les effets dépassent considérablement ceux de l'appareil qu'il avait présenté au concours du prix de la pile et qui avait valu à son auteur des encouragements bien mérités, et un prix de l'Académie des sciences (1).

Le Congrès a été solennellement ouvert le jeudi 16

(1) *Moniteur universel* du 9 mai 1858.

septembre à dix heures et demie du matin, en présence de LL. AA. RR. le Grand-Duc et la Grande-Duchesse, au jardin botanique de l'Orangerie, magnifique bâtiment orné pour la circonstance et pavoisé des couleurs nationales des divers savants présents au Congrès. Après le discours d'ouverture et la bienvenue prononcée par les « Geschaeftsfuhrer, » docteur Eisenlohr et docteur Volz, on pouvait s'attendre à ce que la séance générale serait levée, pour procéder à l'installation des sections et à la formation des bureaux. Une heure avait sonné d'ailleurs ; le thermomètre marquait 32° et le soleil, dardant ses rayons à travers la double toiture vitrée de cette serre chaude, incommodait fort les assistants encore fatigués du voyage. Cependant, la parole fut donnée à un premier orateur, puis à un second, enfin à un troisième. Les sujets de leurs leçons devaient porter sur les généralités de la science ; au fond, ils traitaient tous la question tant débattue de l'alliance de la foi avec la raison ; des vues fort ingénieuses, sans doute, ont été émises par les orateurs, qui, certes, en tout autre temps, eussent été écoutés avec le plus vif intérêt, mais dans la situation d'esprit ou de corps dans laquelle l'auditoire se trouvait, chacun aspirait après les conclusions qui s'obstinaient à fuir comme un mirage. L'Orangerie était d'ailleurs remplie de monde ; une lourde atmosphère pesait sur l'auditoire sans que l'orateur s'en aperçût. Seules, leurs Altesses royales, tenaient bon et ne paraissaient pas souffrir de la fatigue générale ; et cependant la Grande-

Duchesse avait été obligée d'ouvrir son parasol pour se mettre à l'abri des rayons solaires.

Cela dura ainsi jusqu'à trois heures. Avant de lever la séance, le président fit donner lecture d'une invitation faite par le Grand-Duc à une soirée offerte au palais grand-ducal, à MM. les Membres du Congrès.

Enfin, nous pûmes nous retirer dans nos sections respectives; on y procéda promptement à la formation des bureaux, et immédiatement après on arrêta l'ordre du jour du lendemain.

Cette première journée se termina par un grand banquet par souscription de 400 couverts, couronné par la représentation d'Antigone, de Sophocle, par ordre du Gouvernement et en l'honneur des membres du Congrès.

Trois fois encore le Congrès s'est réuni en séance générale; occupé au cabinet de physique ou au laboratoire de Chimie, nous n'avons pas eu le loisir d'y assister; c'est dans la deuxième séance générale que Kœnigsberg a été désigné pour lieu de réunion du Congrès de 1859.

Le reste du temps a été consacré aux conférences scientifiques ou aux fêtes; celles-ci ont grandement nui à celles-là et un temps précieux a été perdu à table.

Ces détails caractéristiques étant donnés, nous nous hâtons de passer aux travaux du Congrès.

L'ensemble des sciences qui s'y trouvaient représentées était distribué en dix sections dans l'ordre que voici : *Géologie et minéralogie, botanique et physiologie végétale; Mathématiques, Astronomie et Mécanique ; Phy-*

sique; Chimie; Anatomie et *Physiologie; Zoologie* (cette science, vu le petit nombre de zoologistes présents, se fusionna avec la section d'anatomie); *Médecine; Chirurgie; Ophtalmologie* et *Gynækologie; Psychiatrique.*

Les séances se tenaient d'ordinaire de huit heures à dix heures. Chaque section avait son local à elle; la section la mieux traitée sous ce rapport était celle de géologie et de minéralogie; elle était installée dans le *Staendehaus*, le palais des Etats, et dans la propre salle des séances de la Chambre des députés.

Les travaux dont nous nous occuperons spécialement ici sont ceux de la cinquième et de la sixième section (physique et chimie). Ces deux sections avaient leur résidence dans les amphithéâtres de physique et de chimie de l'Institut polytechnique, vaste établissement, calqué sur notre Ecole centrale des Arts et Manufactures, et fréquenté annuellement par plus de 600 élèves venus des diverses régions de l'Allemagne et des îles scandinaves.

Cet institut a été fondé en 1832 et considérablement agrandi sous le Gouvernement actuel. Les bâtiments, d'une proportion imposante, ne sont, néanmoins, pas assez spacieux pour donner place à toutes les collections; celle de physique, par exemple, se trouve placée au Lycée. La part la plus large a été faite à la chimie et c'était justice, car c'est elle aussi qui joue le plus grand rôle dans cet enseignement, grâce à la nature des études et grâce aussi au savant professeur, M. Weltzien, qui en

a la haute direction. Nous parlerons peut-être un jour du beau laboratoire que M. Weltzien y a fondé et qui donne place à 65 élèves et trois préparateurs, sans compter le laboratoire particulier du professeur et celui qui est destiné à la préparation du cours.

L'amphithéâtre de physique se trouvant trop étroit, il fut convenu, à partir de la première séance, que les deux sections de physique et de chimie siégeraient, à tour de rôle, dans l'amphithéâtre de chimie.

Les travaux sérieux des sections ont commencé le 17 septembre.

Voici un aperçu des principaux faits qui y ont été exposés.

II.

SECTION DE CHIMIE.

Un dissolvant de la Cellulose et de la soie.— Appareil pour préparer l'Ozone. — Anémonine et acide anémonique. — Conservation du bois. — Solubilité du sulfate de baryte.

Les présidents de cette section furent successivement et par ordre de date : MM. Liebig, Woehler et, sur le refus de M. Bunsen, M. Schoenbein, et enfin M. H. Rose, qui a clos la session.

Dans la première séance, présidée par M. Liebig, il a été fait plusieurs communications dans l'ordre suivant.

M. *Schlossberger, professeur à l'Université de Tubingen.* — Le domaine de M. Schlossberger est la chimie

animale, qui lui est redevable d'observations nombreuses et intéressantes. Sa leçon porte sur le réactif Schweitzer, l'oxyde de cuivre ammoniacal qui jouit de la curieuse propriété de gonfler et de dissoudre la cellulose et la soie. M. Schlossberger a reconnu que l'oxyde de nickel ammoniacal se comporte, à l'égard de la soie, jusqu'à un certain point, comme le réactif à base de cuivre; seulement, alors que la dissolution de la soie dans ce dernier conserve sa couleur bleue, elle est d'un brun jaunâtre lorsqu'elle a été opérée avec le nickel.

Le liquide cupro-ammoniacal ne dissout ni la gomme, ni la dextrine, mais il dissout très-bien le papier à filtrer. Les sels et surtout les sels alcalins précipitent cette dissolution de cellulose; le précipité n'offre aucune trace d'organisation ou de cristallisation, sa composition centésimale ne paraît pas différer de celle de la cellulose.

Ces mêmes sels alcalins ne précipitent pas la dissolution de la soie; il y a donc là les éléments d'un procédé propre à séparer la soie du coton.

Un procédé plus net, sans contredit, est basé sur l'emploi de l'oxyde de nickel ammoniacal qui dissout la soie, comme nous l'avons vu, mais qui est absolument sans action sur la cellulose.

La dissolution de cellulose est également précipitée par l'alcool, par une dissolution concentrée de miel, de gomme arabique ou de dextrine.

Le réactif Schweitzer est sans action sur la pyroxyline ou coton-poudre, ainsi que sur le collodion.

J. Nicklès, professeur à la faculté des sciences de Nancy. — Sur la recherche du fluor, sa présence dans l'acide sulfurique, le sang, les os, les dents, les eaux minérales et les eaux potables, les sources auxquelles le puise l'organisme animal; sur les causes d'erreur qui entachent le procédé ancien, les moyens d'éviter ces erreurs, etc., etc.; *Mémoires de l'Académie de Stanislas,* 1857, p. 77; *Comptes rendus de l'Académie des sciences,* T. XLV, p. 331, et *Journal de Pharmacie et de Chimie,* T. XXIV, p. 113, et §.)

Cette leçon, faite en allemand, a été intéressante en ce qu'elle a donné lieu à une véritable argumentation à laquelle ont pris part plusieurs chimistes, et notamment M. Liebig, M. Erdmann et M. Fritzsche de Saint-Pétersbourg.

De Babo, professeur à l'Université de Fribourg en Brisgau. — Appareil pour préparer l'ozone. Cet appareil, dans lequel l'ozone s'obtient par la combustion du phosphore, permet de dépouiller le gaz de l'acide phosphoreux dont il est ordinairement souillé. On arrive à ce résultat, en faisant passer le fluide dans une dissolution d'acide chromique; cet acide ne se borne pas à oxyder l'acide phosphoreux, mais, ainsi que l'a déjà reconnu un élève de M. Bunsen, M. Baumert, il enrichit l'ozone, car, après le lavage, on est étonné d'avoir plus d'ozone qu'auparavant, évidemment, parce que le fait de l'oxydation de l'acide phosphoreux est lui-même une cause d'ozonisation.

M. de Babo a réussi à dessécher l'ozone au point de l'obtenir à l'état anhydre, d'où il suit que l'ozone, ou du moins cette espèce particulière d'ozone ne peut pas être confondue avec l'ozone hydrogéné découvert par M. Baumert.

M. Bunsen et M. Magnus, qui ont pris la parole à cette occasion, sont d'avis qu'il faut admettre deux espèces d'ozone, l'une pouvant être considérée comme étant de l'oxygène allotropique, l'autre comme une combinaison hydrogénée.

Nous verrons tout à l'heure que cette obscure question de la nature de l'ozone a fait un pas considérable dans l'une des séances subséquentes.

Erdmann, professeur à l'Université de Leipzig. — Le nom de M. Erdmann est intéressant pour nous, non-seulement à cause des beaux travaux auxquels il est attaché, mais encore parce que le savant qui le porte est le premier maître de l'infortuné Gerhardt. C'est lui qui a eu le mérite de deviner le futur chimiste et d'initier à la science l'homme éminent, mort si jeune, et qui a ouvert à la chimie un si vaste horizon. C'est dans sa propre maison, à Leipzig, que M. Erdmann accueillit le jeune commis voyageur alsacien, qu'un penchant irresistible entraînait vers la science, au détriment des intérêts de son père dont il était le représentant commercial (1).

(1) Voir notre notice biographique sur Gerhardt dans *Silliman's American Journal of sciences*, Vol. XXIII, p. 102.

C'était donc une bonne fortune pour nous que de pouvoir faire la connaissance personnelle du premier maître de notre pauvre ami, et d'obtenir ainsi des éclaircissements sur divers points encore obscurs de sa jeunesse et de sa carrière scientifique.

La leçon orale de M. Erdmann a eu pour objet de nous faire connaître plusieurs faits nouveaux, constatés dans son laboratoire.

1° *Principe vésicant du Ranunculus sceleratus.* — Ce principe se présente sous la forme d'une huile âcre qui, à la longue, se convertit en une masse blanche composée d'*anémonine* et d'acide *anémonique*. Cette transformation s'opère dans la plante même lorsqu'on la soumet à la dessiccation; aussi, le végétal, perd-il, par là, toute son âcreté.

2° *Action de quelques sels métalliques sur le ligneux.* — On conserve habituellement le bois et notamment les traverses de chemins de fer en les imprégnant de certaines dissolutions métalliques, et, entre autres, de dissolution de sulfate de cuivre; c'est que ces substances salines forment, avec le bois, une espèce de combinaison qui paraît assez intime pour résister à l'action de l'eau; du bois ainsi préparé peut, en effet, être plongé dans l'eau sans lui abandonner du cuivre. Or, c'est ce qui n'a pas lieu, lorsqu'à la place du bois à l'état normal, on emploie du *bois purifié,* c'est-à-dire, de la cellulose. Imbibée de sulfate de cuivre, la cellulose se colore, sans

doute, mais elle abandonne, au moindre lavage à l'eau, le sulfate qu'elle avait paru fixer.

En examinant ce fait de plus près, on reconnut que, pour que le bois soit capable de fixer le sulfate de cuivre, il faut qu'il soit *résineux*. De plus, on a reconnu que des dissolutions faibles de sulfate de cuivre enlèvent des substances azotées au bois.

3° *Solubilité du sulfate de baryte.* — Le sulfate de baryte est un des sels sur lesquels l'eau a le moins d'action; mais si ce sulfate est insoluble dans l'eau pure, il devient soluble lorsque cette dernière contient de l'azotate d'ammoniaque; une dissolution concentrée de ce sel en dissout même des proportions assez considérables.

Cette dissolution reste limpide en présence des chlorures de potassium, d'ammonium, de strontium et de calcium, mais elle est troublée par les sels à base de baryte.

L'eau est sans action sur elle, même lorsqu'elle est ajoutée en grande quantité.

Cette solubilité du sulfate de baryte dans l'azotate d'ammoniaque est considérablement augmentée, lorsqu'à ce dernier on ajoute un peu d'acide chlorhydrique; dans ce cas, l'agent dissolvant est le *chlore* provenant de la décomposition de l'acide chlorhydrique.

Cette première séance a tiré un intérêt majeur de ce que l'ordre du jour n'étant pas très-chargé, les assistants ont pu faire des objections aux orateurs; il en est résulté des

discussions extrêmement instructives qui devaient être continuées le lendemain. Deux raisons s'y opposèrent : l'abondance des matières à l'ordre du jour et la difficulté de se réunir après midi.

Donc, à dater du lendemain, 18 septembre, les orateurs se succèderont aussi rapidement que possible et ne devront pas être interpellés, afin que la section, qui ne siégera que deux heures, puisse écouter chacun des membres inscrits.

III.

Hydrocarbures nouveaux. — Combinaisons picriques. — Industries nouvelles. — Plusieurs espèces d'oxygènes. — Le système métrique et la science. — Le système métrique et les relations internationales. — Liqueurs titrées.

Des faits d'une grande importance ont été communiqués, cette fois, par MM. Fritzsche, Kuhlmann, Schoenbein et Mohr. Le premier exhibe plusieurs hydrocarbures nouveaux qu'il a découverts dans du goudron provenant de la distillation du bois; de plus, il rappelle une propriété caractéristique de certains hydrocarbures de former des combinaisons définies avec l'acide picrique. Cette propriété, également découverte par le chimiste russe, se trouve d'ailleurs décrite dans une publication française, le *Journal de Chimie et de Pharmacie* (1).

Les faits nouveaux exposés par M. Kuhlmann pren-

(1) Année 1858, T. XXIV, p. 158.

nent leur point de départ dans le désir de rendre salubre une industrie qui ne l'est guère, celle de la fabrication de la soude artificielle d'après le procédé Leblanc. Dans cette industrie, la transformation du sel marin en sulfate de soude donne lieu à des torrents de gaz chlorhydrique dont une partie se répand dans l'atmosphère qu'il rend insalubre pour les animaux et même pour les plantes. Nous ne parlerons pas des efforts tentés jusqu'à ce jour pour parer à cet état de choses, mais nous dirons que M. Kuhlmann a réussi si bien, qu'il en tire bénéfice et profit ; aussi expose-t-il tout au long son procédé afin d'en faire profiter tout le monde. Voici, en deux mots, en quoi ce procédé consiste :

Sur le passage des gaz acides, il place des morceaux de carbonate de baryte que l'on trouve en roche dans le règne minéral. Par l'action du gaz chlorhydrique, le carbonate se décompose et donne lieu à un produit utile, le chlorure de baryum, que, avec de l'acide sulfurique, on peut facilement transformer en sulfate de baryte fort recherché aujourd'hui, et dont M. Kuhlmann, à lui seul, fabrique 2000 kilog. par jour.

Une amélioration est bientôt adoptée du moment où le fabricant y trouve son compte ; il en sera ainsi de ce procédé, qui permettra d'assainir bien des localités. Il n'est pas dit que, seul, le carbonate de baryte pourra servir dans cette circonstance ; le jour, très-prochain, où le chlorure de calcium aura reçu des applications, on pourra avantageusement substituer ce carbonate à l'autre.

Un autre fait nouveau, réalisé par M. Kuhlmann, c'est le parti qu'il tire de résidus d'une autre espèce et qui sont, tout au moins, aussi nuisibles que le gaz chlorhydrique, ce sont les masses de chlorure de manganèse, résultant de la fabrication du chlore, et qui s'accumulent par millions de litres à la porte des usines sans qu'on ait pu s'en défaire convenablement ; car il ne s'agit, là, de les écouler, ni dans la rivière, ni dans les nappes d'eau souterraine par des puits absorbants, attendu que ces eaux en seraient rendues insalubres. Ajoutons que ces résidus de chlorure de manganèse retiennent une assez forte proportion de chlore pour qu'on doive chercher à l'utiliser; en effet, la valeur perdue ainsi, en chlore, s'élève à environ deux millions de francs par an, pour la France seulement.

M. Kuhlmann donne deux emplois à ces résidus ; ou bien, il les transforme en chlorure de baryum au moyen du charbon et du sulfate de baryte, ou bien il les traite par un autre résidu encombrant de l'industrie soudière, l'oxysulfure de calcium, et il obtient du sulfure de manganèse et du chlorure de calcium.

Après M. Kuhlmann, ce fut M. Schoenbein, l'inventeur de l'ozone, qui, comme il le dit lui-même, s'occupe depuis vingt ans de l'étude de l'oxygène, et qui, par les résultats obtenus, nous montre, une fois de plus, que l'on peut se faire un beau nom dans la science, même en ne s'attachant qu'à un seul corps. Du reste, les phé-

nomènes nouveaux qu'il nous signale aujourd'hui n'exigent pas seulement qu'il soit observateur, mais encore qu'il ait beaucoup de sagacité.

M. Schoenbein commence par nous apprendre qu'il y a trois espèces d'oxygène, l'une, c'est l'oxygène ordinaire, c'est celui que nous respirons dans l'air. Les deux autres espèces d'oxygène constituent deux espèces d'ozone, qui sont entre elles comme les deux espèces d'électricités allotropiques, etc. On régénère de l'oxygène ordinaire dès qu'on met ces deux espèces d'ozone en présence, et, au contraire, on le détruit dès que, par une action chimique donnée, on lui enlève l'une des deux modifications. Cette tendance, de la part de ces deux modifications, à produire de l'oxygène ordinaire, explique certains effets appelés catalytiques jusque-là et dont on ne savait se rendre compte; ainsi, le peroxyde de baryum et l'eau oxygénée rendue acide par de l'acide nitrique se décomposent réciproquement en donnant lieu à de l'eau, de l'oxyde de baryum et de l'oxygène ordinaire; dans les mêmes circonstances, le permanganate de potasse est réduit en oxyde manganique, l'acide chromique devient de l'oxyde de chrome; c'est-à-dire, ces composés se désoxydent en présence d'une abondante source d'oxygène, et précisément au contact de cette espèce particulière d'oxygène, de l'ozone, en un mot, dont le pouvoir comburant va jusqu'à oxyder directement les corps les moins oxydables tels que l'azote.

Ces effets si contradictoires s'expliquent par ce que nous avons dit plus haut; une combinaison fortement oxygénée peut se défaire en présence d'un autre composé riche en oxygène, toutes les fois que l'un de ces composés renferme de l'oxygène qu'on pourrait appeler positif et que l'autre contient de l'oxygène négatif. Le résultat de cette décomposition est l'oxygène ordinaire ou neutre.

C'est d'ailleurs ce qui a lieu lorsqu'on agite avec de l'eau oxygénée, de l'ozone obtenu avec le phosphore; le produit n'est autre que de l'eau pure et de l'oxygène ordinaire.

Donc, pour que l'ozone ou oxygène naissant préparé avec le phosphore, se comporte comme un oxydant énergique, il ne faut pas qu'il soit en présence de l'oxygène naissant de l'eau oxygénée.

Comme, d'après les expériences de M. Woehler, il faut un équivalent d'eau oxygénée pour décomposer un équivalent de peroxyde de manganèse, on peut dire que, de même qu'un acide perd ses propriétés acides en présence d'une base et réciproquement, de même aussi l'ozone affecté du signe + par ex., perd ses propriétés oxydantes en présence de l'ozone affecté du signe —.

Cette polarité des divers états d'activité chimique dans lesquels l'oxygène peut se trouver, ressort encore davantage de la manière dont certains oxydes se comportent à l'égard de l'acide chlorhydrique. Dans ce cas, le peroxyde de manganèse donne lieu à un protochlorure, du chlore et de l'eau.

$$MnO^2 + 2\,ClH = Cl\,Mn + Cl + 2\,HO \quad (1).$$

Avec le peroxyde de baryum, on n'obtient, au contraire, pas de chlore, mais de l'eau oxygénée.

$$BaO^2 + ClH = Cl\,Ba + HO^2 \quad (2).$$

Au groupe du peroxyde de manganèse appartiennent les peroxydes de plomb, d'argent, de nickel, de cobalt, de bismuth et de vanadium.

Dans le groupe du peroxyde de baryum rentrent ceux de calcium, de strontium, etc.

M. Schoenbein appelle les premiers *ozonides*, les seconds, *antozonides*.

Les *ozonides* ne donnent pas d'eau oxygénée.

Mis en présence de celle-ci, ils occasionnent un dégagement d'oxygène ordinaire et se décomposent en décomposant l'eau oxygénée.

Ils bleuissent la teinture de gayac.

Les *antozonides* ne décomposent pas l'eau oxygénée.

Ils ne bleuissent pas la teinture de gayac.

Au contraire, ils décolorent cette teinture lorsqu'elle a été bleuie par un *ozonide*.

Enfin, ce qui achève d'établir ce point de vue, en vertu duquel les ozonides posséderaient une polarité distincte des antozonides, c'est que les premiers sont bien réellement électro-négatifs par rapport aux seconds.

L'une des grandes questions internationales qui reviennent constamment sur le tapis et qui réclament une solution, réside dans les poids et les mesures, qui, comme

on sait, varient avec les pays, au grand embarras du commerce et des voyageurs. Déjà plusieurs États ont adopté le système métrique, d'autres en feraient volontiers autant, si ce système avait été inventé ailleurs qu'en France. Or, pendant que, par un amour-propre peu justifié, ces États restent en arrière, la science, qui n'est d'aucun pays, a depuis longtemps échangé la livre, l'once et le gros, le pouce, le pied et l'aune, contre le gramme et ses dérivés, le mètre et ses multiples ou sous-multiples, en sorte qu'il est bien rare de trouver dans un recueil scientifique sérieux, anglais ou allemand, des poids et des mesures étrangers au système métrique.

Cette espèce de révolution scientifique a été faite en Allemagne vers 1830; à sa tête figure l'homme qui a exercé une si grande influence sur les destinées scientifiques de son temps. M. Liebig et, avec lui, M. Woehler, qui, en introduisant, à l'exemple des chimistes français, le système métrique dans leurs laboratoires, leurs publications et, par conséquent, dans les *Annalen der Chemie und Pharmacie,* leur organe privilégié, l'ont naturellement imposé à leurs élèves et peu à peu aussi à leurs lecteurs. Plus jeune que ces savants et venu après eux, M. Mohr a pris, néanmoins, une grande part au mouvement. Esprit judicieux et sagace, il a su aplanir les difficultés les plus grosses. Le lecteur qui ne lit pas l'allemand n'a qu'à consulter l'excellente traduction dont le traité d'analyse volumétrique de M. Mohr a été l'objet de la part d'un professeur du Lycée de Nancy, M. Forthomme.

Or, la leçon faite, dans cette troisième séance de la section de chimie, par M. Mohr, avait pour objet une question qui se rattache à la fois au système métrique et aux analyses par les liqueurs titrées. Il s'agissait, en effet, d'un moyen qui permet de passer facilement des poids aux volumes, en évitant les causes d'erreur inhérentes à ces opérations délicates.

Si, en effet, l'analyse par les volumes, ou, pour nous servir de l'expression consacrée par les créateurs de cette méthode, Descroizilles et Gay-Lussac, si les *liqueurs titrées,* en un mot, nous dispensent de l'emploi de la balance et nous mettent en état de faire un dosage en moins de minutes que le procédé par les pesées n'exige d'heures, on comprend qu'on ne saurait accorder trop de soins à cette opération, qui touche à la pierre angulaire de l'édifice : *la transformation des poids en volumes et réciproquement.*

Notre cadre nous permet d'autant moins de rapporter le procédé par trop technique de M. Mohr, que ce procédé serait difficilement compris sans figures ; le lecteur qui s'y intéresse, le trouvera probablement décrit dans le deuxième volume du *Traité d'analyse* (1) que ce savant va mettre sous presse.

(1) La traduction du premier volume du *Traité d'analyse* a été publiée à Nancy, par M. Forthomme, professeur de Physique et de Chimie (in-8° avec gravures dans le texte, prix 7 fr. 50. Grimblot, veuve Raybois et Cie, éditeurs) ; le même traducteur prépare la publication du second volume.

IV.

Une expérience d'acoustique. — Fer réduit par l'hydrogène. — La Société de physique de Francfort. — Une propriété de la substance cornée des plumes. — Plumes de parure. — Un jet d'eau servant d'électroscope. — Questions de priorité. — Rivalités scientifiques. — Le spectre électrique. — Hydrogène silicé.

La troisième séance de la section de chimie fut fusionnée avec celle de physique; c'était au lendemain d'une excursion à Baden-Baden où le congrès fut fêté par la ville. Prévoyant des fatigues exceptionnelles et un besoin exagéré de repos, on avait décidé en petit comité de sacrifier la matinée de lundi, et de n'ouvrir la séance qu'à onze heures. Cette séance, à laquelle devaient assister de hauts personnages, était spécialement consacrée aux expériences, dont plusieurs étaient même de nature à intéresser les gens du monde. De ce nombre, en est une de M. Dove, professeur à l'Université de Berlin. Elle consiste à faire rendre un son très-distinct et de manière à être entendu de toute la salle à un diapason vibrant que l'on place au-dessus d'un ballon contenant une quantité d'eau déterminée par expérience. Le ballon ne doit pas être rempli et le diapason ne doit pas le toucher; cet instrument est simplement tenu à la main et dans le prolongement du col du ballon. Le son rendu dépend de la position des deux branches d'acier par rapport au col du ballon, la perception du son est très-distincte lorsque le plan de ces deux branches est dans

l'axe du col; elle est nulle lorsque le plan lui est perpendiculaire.

M. Dove a constaté ces faits à l'occasion de recherches sur la question de savoir si l'oreille qui perçoit, pendant quelque temps, un son déterminé, devient insensible à ce son, de même que devient insensible, pour une certaine couleur, l'œil qui l'a fixée pendant quelque temps; on pourrait dire que l'œil s'habitue à cette couleur comme l'odorat s'habitue à certaines odeurs.

L'analogie qui existe entre les vibrations acoustiques et celles de la lumière, se maintient encore sur ce point, M. Dove, ayant constaté qu'en effet l'oreille peut s'habituer au son au point de ne plus le percevoir lorsqu'elle en a subi l'influence pendant un temps plus ou moins prolongé.

Depuis quelques années, on emploie, en médecine, du fer métallique, dans un état de grande division, tel qu'on l'obtient lorsqu'on réduit un de ses oxydes par l'hydrogène. Bien préparé, ce fer réduit est tellement oxydable qu'il s'allume spontanément à l'air et brûle avec de vives étincelles. Or, il vient de s'établir, dans le Tyrol, une fabrique qui produit de la poudre de fer à un degré de ténuité considérable, bien que la pulvérisation soit opérée mécaniquement et, à ce qu'il paraît, avec des limes très-fines. L'expérience n'a pas encore prononcé à l'égard de ses propriétés thérapeuthiques; d'ailleurs, il ne brûle pas spontanément à l'air, bien qu'il

soit extrêmement combustible, ainsi que le prouve l'expérience suivante, que M. Magnus a faite séance tenante : quand on approche un corps enflammé de cette limaille du Tyrol, elle ne prend pas feu, mais elle brûle facilement lorsqu'on l'a, préalablement, suspendue aux pôles d'un aimant. C'est une très-jolie expérience de cours, facile à réaliser ; pour cela, on commence par plonger l'aimant dans la limaille, celle-ci se réunit autour des pôles et y reste suspendue ; il se forme une espèce de barbe, dont on approche une allumette enflammée ; le feu se gagne aussitôt et se propage rapidement, et quand ensuite on secoue l'aimant, il s'en détache une multitude d'étincelles provenant des particules de fer qui brûlent.

Cette propriété paraît appartenir exclusivement à la limaille du Tyrol ; j'ai constaté, en effet, que le fer récemment réduit ne la possède qu'à un degré très-faible et que le même fer n'en jouit plus du tout, lorsque, préparé depuis quelque temps, il a perdu ses propriétés pyrophoriques.

Il existe à Francfort-sur-le-Mein une espèce d'association scientifique, le *Physikalische Verein,* en majeure partie composée de gens du monde, se réunissant deux fois par semaine dans le but de se tenir au courant des progrès de la physique et de la chimie. Cette association puise ses ressources dans une cotisation annuelle de dix florins, versée par chacun de ses membres. La science

y est interprétée par M. Boettger, et nous pouvons ajouter qu'il eût été difficile de faire un meilleur choix, car il ne s'agit pas ici d'un enseignement méthodique et logiquement enchaîné, mais bien d'exposer les faits les plus disparates à mesure qu'ils se produisent, et surtout de les orner d'expériences bien installées. Or, c'est surtout par ce côté que brille M. Boettger, dont le nom se rattache à une foule d'opérations et de tours de main physiques ou chimiques. Cet habile expérimentateur arrive à ce résultat sans avoir besoin de recourir à une théorie ou à un système d'idées. Doué d'une habileté extraordinaire, il réussit les expériences les plus difficiles, pourvu qu'elles offrent un attrait aux yeux. C'est ainsi qu'en 1847, il a préparé du coton-poudre avant qu'on ne connût le secret de cette préparation, et n'ayant d'autre guide que le nom *coton fulminant,* et d'autre point de départ que la xyloïdine ou fécule nitrée découverte par Braconnot; ajoutons qu'il n'a pas fait de secret de sa trouvaille et qu'il se hâta de la publier. De même, quelques années après, entendant, comme tout le monde, parler de l'expérience fondamentale par laquelle M. Faraday a découvert l'action d'un électro-aimant sur la lumière polarisée, M. Boettger a répété cette expérience avec succès, et publié la manière d'opérer avant qu'on ne connût le procédé suivi par l'illustre physicien anglais.

M. Boettger est un habitué des Congrès scientifiques; à chaque session, il divertit l'auditoire par une série d'expériences attrayantes et de tours de main exécutés

avec une dextérité et une prestesse qui auraient un grand succès, même sur un autre théâtre.

Dans la séance qui nous occupe, l'expérimentateur ayant obtenu la parole, prend une plume d'oie, la place entre le pouce et l'index, et appuyant dessus avec l'autre main, il la plie en plusieurs endroits; la plume n'était pas cassée, mais elle avait incontestablement des plis, et il était impossible de la tenir droite et rigide. Quelques manipulations la redressèrent immédiatement et à tel point qu'il ne fut plus possible de reconnaître la trace des nombreux plis qu'elle offrait peu d'instants auparavant.

Le traitement auquel cette plume avait été soumise se réduisait cependant à peu de chose; après avoir laissé la plume pendant quelques moments dans l'eau chaude, on la plongea ensuite dans de l'eau froide; voilà tout. La théorie de cette opération est facile à saisir : c'est évidemment par suite de la contraction subite éprouvée par la substance cornée préalablement gonflée dans l'eau chaude que la plume a pu reprendre sa rigidité première.

Ce procédé convient également pour redresser les plumes de parure.

Dans la même séance, M. Boettger a fait voir qu'un jet d'eau très-fin peut parfaitement servir comme électroscope. Si, en effet, d'un jet d'eau pareil, on approche un bâton de verre qui a été, préalablement, frotté avec un morceau de drap, on voit la veine liquide changer de forme ;

le bâton de verre l'approche-t-il par le haut, les goutte-lettes se réunissent et retombent en grosses gouttes ; au contraire, le jet diminue de hauteur si on approche le bâton de sa base.

Cette expérience, présentée de bonne foi par M. Boettger comme ayant été imaginée par lui, a été acceptée comme telle par toute l'assistance. Aussi, pouvait-on penser que priorité lui en est acquise, car il y avait dans l'audi- non pas seulement des physiciens hors ligne, mais coup sûr aussi des érudits par excellence. Ni M. Muller, a publié un premier volume sur les progrès de l'é- ricité, ni M. Buff, qui dresse, régulièrement, le bilan progrès accomplis dans l'année par la physique, ni Poggendorff, dont les annales célèbres sont, spéciale- ouvertes aux travaux physiques, aucun de ces n'a rappelé à l'orateur que cette expérience a été précédemment par un physicien allemand.

qu'évidemment, ils ne s'en souvenaient pas eux-

ous insistons sur ce détail, dont on voit de fré- exemples, et qui a sa raison d'être dans la mul- de faits nouveaux que chaque jour voit surgir, e nous y trouvons la réponse à une des mille tions que le savant allemand professe à l'égard du is. On reproche volontiers à ce dernier de publier son propre nom des faits découverts et décrits dans journaux d'outre Rhin, et on sait, cependant, que ement le savant français est en état de lire l'Allemand ;

que, d'ailleurs, le lirait-il, il peut encore n'être pas au courant des mille assertions plus ou moins avérées qui pullulent dans les journaux germaniques, et que, en tout cas, il peut se rencontrer avec un autre savant ainsi que cela s'est vu dans la circonstance dont nous parlons. Mais, ce qui augmente la gravité de celle-ci, c'est que ladite expérience du filet d'eau a été imprimée, non pas il y a une cinquantaine d'années et dans un recueil ignoré, mais elle a été publiée l'année dernière et dans les *Annalen der Physik* de M. Poggendorff.

C'est là que, cherchant ce matin un renseignement, je suis tombé, à la page 633 du T. CII, sur cette même expérience, mais décrite avec plus de détails encore, par M. A. Fuchs, professeur au Lycée de Presbourg.

La priorité de M. Fuchs n'est sans doute pas encore connue de nos voisins d'outre-Rhin, mais quand ils la connaitront, elle ne leur ôtera ni la prévention que nous avons signalée, ni aucune autre, pas plus que les Français n'abdiqueront la tendance contraire d'admirer tout ce qui vient de l'Allemagne, et d'accorder une vaste érudition et de profondes connaissances à quiconque se dit docteur allemand.

Avant de quitter cette belle expérience, ajoutons que, d'après M. Fuchs, la sensibilité du filet d'eau est telle que, la tête de l'observateur étant placée à une petite distance du jet, ce dernier s'infléchit pour peu que l'opérateur passe la main dans les cheveux.

Nous revenons à la séance mixte du lundi, 19 septembre, car nous avons encore à entendre quelques savants du premier ordre : voici M. Plucker, l'éminent professeur de l'Université de Bonn, qui expose avec une grande netteté ses magnifiques travaux sur le spectre électrique produit par des courants d'induction soit dans le vide, soit dans les milieux, renfermant :

1° Un corps simple gazeux;

2° Un mélange de plusieurs gaz;

3° Un gaz composé.

M. Plucker est convaincu que le vide parfait est incapable de conduire l'électricité.

Les gaz simples étudiés sont l'hydrogène et l'azote; en exposant un mélange de ces deux gaz au courant engendré par un appareil de Ruhmkorff, on obtient un spectre particulier que l'on peut réaliser aussi, en superposant purement et simplement un spectre produit par l'hydrogène à un autre spectre produit par l'azote. Enfin, le même spectre s'obtient encore quand on fait passer un courant d'induction dans une atmosphère de gaz ammoniaque. D'où on peut conclure que le gaz ammoniaque est décomposé par le courant d'induction; M. Plucker arrive à des conclusions analogues au sujet de l'acide carbonique, dont le spectre est identique au spectre produit par un mélange d'oxygène et d'oxyde de carbone, ou bien, à l'image obtenue en superposant les spectres de ces deux gaz.

Enfin, le même savant fait connaître des effets remar-

quables produits par un aimant sur la lumière électrique développée au pôle négatif, dans un milieu gazeux. Sous l'influence du fluide magnétique, le faisceau lumineux du pôle négatif se réunit et se contracte en une courbe lumineuse.

On comprend que nous ne pouvons guère reproduire ici autre chose que la substance de chaque leçon; il en sera encore de même des belles expériences que M. Woehler a faites avec l'hydrogène silicé, composé gazeux découvert par lui, et qui possède cette curieuse propriété d'être spontanément inflammable comme l'hydrogène phosphoré. La manière de préparer cet hydrogène silicé ne diffère pas du procédé général suivi pour la majeure partie des composés hydrogénés, et pourtant, on ne s'est pas avisé de prendre le siliciure d'un métal appartenant à l'une des trois premières sections, et de le décomposer par l'eau et un acide. On ne s'en est pas avisé, parce qu'on a cédé à cette opinion préconçue, que le silicium ne forme pas de composé gazeux avec l'hydrogène; il a fallu un hasard pour mettre le savant de Gœttingue sur la voie; son génie d'investigation a fait le reste.

V.

Matière colorante de la bile. — Fermentations et putréfactions. — Rôle de la terre arable. — La digestion dans le règne végétal.

La dernière séance de la section de chimie fut tenue le 21 septembre. On y a communiqué plusieurs

faits remarquables, que nous résumerons en peu de mots : M. Wicke annonce que la matière colorante des coquilles d'œufs offre la plus grande analogie avec la matière colorante de la bile. Suivant lui, l'œuf, encore incolore dans l'oviducte, ne se colorerait que dans le cloaque.

M. Schroeder, directeur de l'école de commerce de Manheim, rapporte de nouvelles observations se rattachant à la belle découverte qu'il a faite, il y a quelques années, au sujet de la fermentation et de la putréfaction qui ne se produisent pas, lorsqu'au lieu de laisser la matière fermentescible en contact avec l'air ordinaire, on place ces matières dans de l'air qu'on avait préalablement fait passer à travers du coton (Voir *Journal de Chimie et de Pharmacie*, T. XXV, p. 314). De la viande, du bouillon et toutes sortes de substances alimentaires ont pu être conservés indéfiniment dans de l'air filtré, après toutefois qu'on eut pris la précaution de faire bouillir ces substances avec de l'eau.

M. Schroeder fait voir aujourd'hui que ce qu'il a établi au sujet de la fermentation et de la putréfaction peut encore se dire de la cristallisation; ainsi, on sait qu'une dissolution sursaturée de sulfate de soude se maintient liquide dans le vide, mais qu'elle se prend en masse cristalline dès qu'on fait arriver de l'air atmosphérique. Le savant de Manheim établit que la cristallisation n'a pas lieu si l'air affluent a préalablement passé à travers un tube rempli de coton cardé.

Dans son mémoire de 1854, M. Schroeder avait expliqué l'action préservatrice exercée par le filtrage à travers le coton, en admettant que celui-ci enlève à l'air les spores d'infusoires ou les germes cryptogamiques qui y sont originairement suspendus, et qui, en se déposant sur la matière fermentescible ou putréfiable, s'y développent aux dépens de ces matières et donnent lieu aux divers produits qui résultent des phénomènes de la fermentation et de la putréfaction.

Si l'expérience sur le sulfate de soude semble établir une relation entre la cristallisation et cet autre genre de mouvement moléculaire appelé fermentation, il tend à prouver aussi que ces phénomènes peuvent avoir lieu sans le concours de spores d'infusoires ou de cryptogames en suspension dans l'air non filtré. La question qui pouvait paraitre tranchée par la première série des travaux de M. Schroeder, se pose donc de nouveau et ne ruine en rien ni la théorie mécanique de M. Liebig, ni celle qui se dégage des dernières recherches de M. Pasteur sur la manière de produire et de propager la fermentation.

Nous ne pouvons pas quitter la chimie sans parler d'une leçon faite par M. Liebig dans la section de botanique, sur la nutrition des plantes et sur le rôle de la terre arable. On admettait jusqu'à ce jour que, pour que les substances minérales puissent pénétrer dans la plante, il faut qu'elles soient à l'état de dissolution ; l'eau de

pluie, pure ou mêlée à de l'acide carbonique, serait le dissolvant et le liquide serait absorbé par les racines.

Se fondant sur des faits constatés par M. Way au sujet de l'action désinfectante exercée par de la terre arable sur de l'eau de purin, M. Liebig fait voir que cette action absorbante est exercée, en général, sur les substances salines susceptibles de servir d'aliments au végétal; que l'absorption est d'autant plus énergique que le principe minéral est plus alimentaire pour la plante, que, par exemple, la terre arable enlève la potasse plus rapidement que la soude, conformément à ce fait observé par MM. Malaguti et Durocher, savoir que les végétaux ont beaucoup plus de tendance à absorber de la première que de la seconde, et que telle plante maritime, l'*Eryngium maritimum* entre autres, contient près de trois fois plus de potasse que de soude.

Mais si la potasse, l'ammoniaque et même la soude sont fixées par la terre arable, les acides auxquels elles sont combinées ne sont absorbés qu'autant qu'ils peuvent être utiles au végétal.

Arrosez la terre avec une dissolution de chlorure de potassium ou de sulfate d'ammoniaque, et examinez ensuite le liquide qui s'écoule par voie de filtration, c'est-à-dire, l'eau de drainage : potasse et ammoniaque auront disparu, les acides, au contraire, se retrouveront presque intégralement.

Arrosez-là avec de l'eau renfermant du phosphate calcaire dissout à la faveur de l'acide carbonique; vous

retrouverez dans l'eau de drainage la chaux contenue dans l'eau d'arrosage, mais vous n'y trouverez pas d'acide phosphorique; cet acide, qui a disparu, a été fixé d'une manière quelconque par la terre arable.

Ce n'est donc pas dans les dissolutions salines que les racines des plantes puisent les principes qui leur sont nécessaires; ce n'est donc pas non plus dans le sein même du végétal que la substance saline se décompose; la métamorphose a lieu dès que la dissolution touche le sol, et, chose merveilleuse, elle se fait précisément dans le sens le plus propice au développement de la plante.

Les substances salines ne sont donc pas absorbées indifféremment par les racines des végétaux; avant que celles-ci n'en soient touchées, ces substances ont reçu une sorte d'apprêt qui les met à la hauteur du rôle qu'elles sont appelées à jouer dans l'acte de la nutrition.

S'il nous était permis d'émettre un avis sur une question traitée par un maître comme M. Liebig, nous dirions que ce rôle de la terre arable peut être assimilé à l'acte de *la digestion*. Ce qui, en histoire naturelle, distingue les végétaux des animaux, c'est l'absence d'un tube digestif, et pourtant les uns se nourrissent et croissent aussi bien que les autres. La belle découverte dont nous rendons compte permet d'admettre qu'il peut y avoir digestion sans qu'il y ait tube digestif.

Si donc la nutrition implique la digestion, on pourrait dire que, chez les plantes, celle-ci est *externe* tandis qu'elle est *interne* chez les animaux.

VI.

SECTION DE PHYSIQUE.

Courants magnétiques développés par la torsion. — Electro-statique. — Vision binoculaire. — Appareil Ruhmkorff. — Eclairage photo-chromatique. — Equivalent mécanique de la chaleur. — Mouvement moléculaire dans les corps gazeux.

Aux recherches d'ordre physique qui ont été communiquées dans la séance mixte du lundi 19 septembre, nous devons ajouter la liste de quelques autres travaux non moins importants qui ont été exposés par leurs auteurs dans les séances spéciales. Le premier qui ait pris la parole est M. le professeur Wiedemann de Bâle, qui a résumé ses travaux sur le magnétisme dans ses rapports avec la torsion, magnifique sujet dont le point de départ se trouve dans une observation faite il y a une vingtaine d'année par Choron (1), et qui a été inaugurée par les belles recherches de M. Wertheim. M. Wiedemann a constaté qu'un fil de fer tordu subit une détorsion lorsqu'on le soumet à l'aimantation; il pense que les lois qui régissent la torsion sont applicables à l'aimantation des barreaux d'acier à tel point que,

(1) Sur le changement de pôle produit par la torsion, dans un fil de fer convenablement disposé par M. Choron; *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, XX, p. 1456.

dans l'énoncé de ces lois, on n'a qu'à remplacer le mot *tordre* par le mot *aimanter*.

Une relation analogue se présente, suivant lui, lorsqu'on soumet des aimants à la torsion, ou lorsque, inversément, on aimante des fils de fer tordus.

Après M. Wiedemann, M. de Feilitzsch, professeur de physique à l'Université de Greifswalde, entra dans des considérations sur la loi des courants dans ses rapports avec la loi électro-statique ; puis M. Dove, le président du jour, exposa ses recherches sur la vision binoculaire et sur les moyens de combiner des couleurs obtenues par absorption avec des couleurs produites par interférence.

Dans la deuxième séance présidée par M. Magnus, nous retrouvons M. Boettger, qui réalise toutes sortes de prodiges avec l'appareil Rohmkorff. D'abord, il indique un moyen très-simple pour produire une forte tension électrique aux extrémités de la bobine d'induction, et pour cela, il suffit de mettre l'une des extrémités de cet appareil en communication avec le sol ; il obtient des effets curieux en faisant passer l'étincelle de l'appareil à travers des tubes contenant de l'iodure de mercure ; à l'un des pôles, la lumière de l'étincelle est violette, à l'autre, elle est rouge.

M. Boettger nous a indiqué une autre expérience qui va tout droit à l'adresse des amateurs de chimie amusante. Dans un récipient semblable à celui qui fonctionne dans l'expérience du jet d'eau servant d'électroscope, on introduit une dissolution alcoolique d'acide borique et

de nitrate de strontiane, puis on y foule de l'air. En ouvrant le robinet et au moyen d'un ajustage convenable, on obtient un mince filet liquide qui, si la tension intérieure est suffisamment forte, peut s'élever jusqu'au plafond. Or, si, après avoir aspergé celui-ci, on approche du jet liquide une allumette enflammée, le feu se communique aussitôt au plafond par l'intermédiaire du jet alcoolique, et produit un jeu de couleurs des plus brillants et des plus variés.

D'une leçon de M. Boettger à une leçon de M. Clausius, il y a loin, surtout pour les personnes qui redoutent l'algèbre. M. Clausius est un des pionniers qui ont le plus fait pour la théorie de la chaleur et qui ont le plus contribué à nous faire connaître les rapports de cette force, et la force mécanique capable de la produire ou de la consommer. Grâce à ses travaux et à ceux de MM. Clapeyron, Mayer, de Heilbronn, Hirn, de Colmar (1), Holtzmann, de Stuttgard, etc., le théorème si longtemps incompris de S. Carnot, est devenu intelligible pour tout le monde.

Nous n'insisterons pas sur le sujet purement théorique traité dans cette leçon par M. Clausius, contentons-nous de dire qu'il s'agissait d'une question à peu près inconnue encore, du mouvement moléculaire dans les corps gazeux.

(1) Voir *Recherches sur l'équivalent mécanique de la chaleur par* G.-A. Hirn, 1858 ; ouvrage couronné par la Société de physique de Berlin.

VII.

Adhérence magnétique. — Electro-aimants trifurqués, Electro-aimants circulaires. — Engrenages magnétiques. — Chronoscopes électro-chimiques. — Harmonie et disharmonie. — Nouveau photomètre.

La cinquième séance de la section de physique fut présidée par M. Jolly, professeur à l'Université de Munich. Elle a été ouverte par une leçon faite en allemand par l'auteur de cet article sur les électro-aimants de son invention et sur ses *Recherches sur l'adhérence magnétique* (1). On ne connaissait avant lui que trois espèces d'électro-aimants.

1° Le *rectiligne;* c'est un barreau droit, en fer, placé dans une bobine en communication avec la pile;

2° Le *fer à cheval* ou *électro-aimant bifurqué,* obtenu en recourbant l'électro-aimant rectiligne ci-dessus, de manière à lui donner la forme d'un fer à cheval.

3° L'électro-aimant tubulaire de Romershausen.

M. Nicklès fait connaître :

Les *électro-aimants trifurqués* ou E. à 3 pôles, n'ayant toutefois qu'une seule bobine et jouissant néanmoins d'une force attractive considérable;

Les *électro-aimants circulaires,* capables de transmettre le mouvement à des vitesses très-grandes, puisque

(1) *Bulletin de la Société d'encouragement,* mai et juin 1853.

les roues de transmission qu'il propose ne sont pas dentées ; parfaitement polies à leur pourtour, elles tirent leur adhérence du magnétisme développé à leur circonférence.

Enfin, il fait connaître les *électro-aimants paracirculaires,* applicables dans les mêmes circonstances, mais jouissant de propriétés qui diffèrent de celles des précédents.

L'abondance des matières à l'ordre du jour n'a pas permis à l'auteur de donner beaucoup de détails sur ces appareils, qui, d'ailleurs, fonctionnaient sous les yeux de l'auditoire. Les physiciens les ont regardés avec quelque intérêt, non pas seulement parce qu'ils fournissent un nouveau chapitre à l'histoire des électro-aimants, mais encore, parce qu'ils se rattachent à des applications spéciales, en vue desquelles ils ont été construits, notamment à la transmission du mouvement, ainsi qu'à la locomotion sur chemins de fer (1), comme moyen d'augmenter l'adhérence des locomotives, application dont l'auteur a tenté un premier essai en grand sur tout un convoi du chemin de fer de Lyon et sur une pente de près de un centimètre par mètre.

L'effet utile a été d'environ 9 p. 0/0.

S. M. l'Empereur, qui s'était fait rendre compte de cette première tentative par une commission composée de physiciens et d'ingénieurs, a, tout récemment, or-

(1) *Moniteur universel* du 9 mai 1858.

donné à M. le Directeur du Conservatoire des Arts et Métiers de reprendre ces essais.

L'électricité a fait les frais d'une partie de cette séance. A la leçon dont nous venons de parler en a succédé une autre sur les chronoscopes électriques, par M. Hessler, professeur de physique à Vienne en Autriche. L'orateur passe en revue les divers chronoscopes électro-magnétiques, leur trouve des défauts à tous et pense remédier à ceux-ci en les convertissant en chronoscopes électro-chimiques, au moyen d'un courant agissant sur du papier imprégné d'une dissolution d'iodure de potassium. Cet appareil possède le grand avantage de pouvoir enregistrer automatiquement les observations.

Après que M. Belli, professeur à l'Université de Pavie, eut exposé les propriétés d'un appareil capable, selon lui, d'indiquer une différence entre les deux électricités; que M. Helmholtz, eut fait une leçon difficile à résumer, sur les *causes physiques de l'harmonie et de la disharmonie,* la parole fut accordée au modeste et illustre Schwerd, dont les beaux travaux sur l'optique se font pendant les quelques instants que lui laissent les leçons de littérature qu'il donne, au cachet, dans Spire, sa ville natale. Il s'agissait, cette fois, d'un photomètre construit par lui, et avec lequel il a pu faire une série d'observations sur les étoiles fixes et les étoiles variables. Il n'avait pas apporté son appareil, et les explications qu'il en a

données ne sont pas de nature à pouvoir être comprises sans figure; mais, au témoignage des physiciens qui l'ont vu et aussi, d'après ce qu'en dit le savant astronome Argelander, ce photomètre est appelé à rendre de grands services dans les observatoires.

VIII.

Intensité calorifique du spectre solaire. — Spectre calorifique. — Spectre chimique. — Spectre lumineux. — Indice de réfraction des rayons calorifiques. — Congrès scientifique universel.

La séance de la section fut close par M. Muller, professeur de physique à l'Université de Fribourg-en-Brisgau. M. Muller est connu des physiciens par une série de beaux travaux et notamment par ses recherches sur le maximum magnétique des barreaux aimantés; il est connu de la jeunesse studieuse par un traité de physique qu'il réédite tous les deux ans, qui a commencé par n'être que la traduction d'un traité français, et qui, bien que conservant encore le titre de cet ouvrage, n'en est pas moins devenu un traité original et complétement indépendant de celui de M. Pouillet; j'en appelle à ceux des physiciens français qui lisent l'Allemand, et qui, tous, ont, dans leur bibliothèque, l'une ou l'autre des nombreuses éditions Muller.

Dans la leçon de ce jour, M. Muller expose ses recherches sur l'intensité calorifique du spectre solaire. Au moyen de l'héliostat de M. Silbermann aîné, il a dirigé

les rayons solaires à travers des prismes de diverse nature et déterminé les intensités calorifiques au moyen de l'appareil Melloni. On sait, par ce savant, que le sel gemme est la seule substance diathermane, qui laisse passer intégralement la chaleur, les autres corps en absorbant toujours plus ou moins. On sait aussi qu'en plaçant un thermomètre dans les diverses nuances du spectre solaire, les températures accusées sont différentes; elles augmentent à mesure qu'on avance vers le rouge et diminuent à l'autre extrémité; l'appareil thermoscopique n'accuse plus rien au delà du violet, et en dehors du spectre visible; il est, au contraire, sensiblement impressionné à l'extrémité opposée, preuve évidente que le spectre calorifique ne se superpose pas, purement et simplement, au spectre lumineux.

On peut en dire autant du spectre chimique, qui occupe, du reste, l'autre extrémité du spectre lumineux.

Or, en opérant simultanément avec un prisme de sel gemme et un autre de verre, M. Muller a reconnu que l'intensité calorifique de la courbe obtenue avec ces deux prismes est sensiblement la même, tant qu'on reste dans les limites du spectre visible, qu'au contraire, les intensités diffèrent lorsqu'on sort de ces limites.

M. Muller a déterminé l'indice de réfraction et la longueur d'onde des rayons calorifiques extrêmes; il a étudié la manière dont la chaleur est distribuée dans les divers spectres, et a résumé ses recherches en une série de courbes que nous ne saurions reproduire. Son travail

ne manquera pas d'être publié par un des recueils spéciaux de l'Allemagne.

Voilà, en résumé, les principales communications de physique et de chimie qui ont été faites durant ces six jours de conférences. Mais, si imparfait que soit ce compte rendu, il permettra néanmoins au lecteur de se faire une idée du mouvement grandiose qui régnait à Carlsruhe durant ce court espace de temps. Si les discussions scientifiques n'ont pas été plus fréquentes, il faut, en partie, s'en prendre à l'esprit hospitalier qui animait le bon peuple badois. Que Carlsruhe ait fêté de son mieux les *Naturforscher,* cela se comprend; nos villes de France en font autant; mais que chaque petite ville du Grand-Duché ait tenu à honneur de les recevoir et de les fêter, c'est ce qui est plus rare. Nous avons parlé de Baden-Baden, nous devrions parler aussi de Durlach, l'ancienne métropole de Bade, à laquelle le Congrès a consacré tout un après-midi; on se ferait difficilement une idée de l'accueil enthousiaste qui lui a été ménagé. Durlach n'aurait certes pu mieux faire, même pour recevoir le prince.

On nous pardonnera de glisser sur le côté pittoresque de cette session; notre plume est peu habile à retracer des scènes et des événements qui sortent du cercle habituel de nos idées et de nos travaux; mais si le chaud accueil qui a été fait à quiconque était muni d'une carte de membre du Congrès a quelque peu nui aux confé-

rences scientifiques, hâtons-nous d'ajouter que le but principal du Congrès, celui de mettre les hommes de science en état de se connaître personnellement, a été complétement atteint. D'anciennes liaisons ont été renouvelées, des relations nouvelles ont été établies, des mal-entendus ou des différents scientifiques ont été vidés par une discussion franche et loyale. L'instruction de chacun de nous y a gagné, et la science ne manquera pas d'en tirer du profit.

Tout, d'ailleurs, invitait à cette douce fraternité qui animait les membres du Congrès, les rues toujours pavoisées, les vivats partout inscrits en lettres d'or, nous rappelaient constamment que nous sommes les ouvriers d'une même œuvre et que nous poursuivons le même but.

Nous avons parlé des manifestations si sympathiques de la population, par ce qui précède, on a pu voir que l'exemple venait d'en haut.

Pour perpétuer le souvenir de ce Congrès, le Grand-Duc a fait frapper une médaille commémorative qui a été remise à chacun des membres inscrits. Des décorations ont, en outre, été distribuées aux coryphées de la science. Il y en a eu deux pour les savants étrangers à l'Allemagne; on devine que l'une d'elles est revenue de droit au représentant par excellence des savants français, M. Despretz, président de l'Académie des sciences; l'autre a été décernée au savant chimiste de Bruxelles, M. Stas.

Le Congrès a duré huit jours. La séance générale de clôture a été marquée par un incident qui mérite d'être rapporté. Lecture a été donnée d'une lettre de M. de Caumont, invitant les savants allemands à faire pour les Congrès scientifiques de France ce qu'ils ont fait, en 1842, lors du Congrès de Strasbourg, et à les honorer, dans l'avenir, de leur présence. Le prochain Congrès se tiendra à Limoges, celui de 1860 siégera à Cherbourg. « Ces réunions, dit l'auteur de la lettre, ont toujours lieu du 1er septembre au 10 de ce mois, et il s'écoule cinq jours au moins entre la clôture du Congrès français et l'ouverture du Congrès allemand, temps suffisant pour aller de l'un à l'autre. »

Il y a lieu de craindre que cet appel ne sera pas entendu; le délai de cinq jours est, en effet, un peu court pour se rendre ainsi d'un Congrès à un autre, de Limoges, par exemple, à Kœnigsberg, sur les confins septentrionaux de l'Allemagne. N'oublions pas d'ailleurs que l'Angleterre a aussi son Congrès scientifique et que les sessions se tiennent également au mois de septembre. Chacune de ces réunions mettra donc en réquisition un certain nombre d'hommes de science et les empêchera de figurer ailleurs, malgré la rapidité avec laquelle on peut voyager aujourd'hui. Pour sortir de cette difficulté, il restera à faire un pas qui sera accompli tôt ou tard, et dont l'idée a été suggérée par la lecture de la lettre de M. de Caumont, c'est de remplacer tous les congrès partiels par un *Congrès scientifique européen*, précurseur

d'un *Congrès scientifique universel,* qui siégerait à tour de rôle dans les principales villes de l'ancien et du nouveau continent.

Octobre 1858.

ACTION
DU CHLORURE DE SOUFRE
SUR LES HUILES,

PAR M. J. NICKLÈS.

Mémoire lu dans la séance du 10 décembre 1858.

Dans sa séance du 29 novembre 1858, l'Académie des sciences a reçu communication des résultats intéressants qui ont été obtenus en faisant réagir le chlorure de soufre sur les huiles. Une série de produits nouveaux sont issus de cette réaction par le zèle d'un simple ouvrier, M. Perra ; les produits peuvent être classés sous le titre de *caoutchouc artificiel* dont ils partagent, jusqu'à certain point, les propriétés ; M. Perra en a fait de petites boites, des manches de couteaux, du plaqué, des ronds de tables, des marbres factices, des vitres pour les vaisseaux, etc.

Un quasi-conflit s'était élevé dans le sein de l'Académie des sciences au sujet de la priorité de cette applica-

tion curieuse (1); me rappelant que j'ai observé moi-même le fait, j'ai été assez heureux de pouvoir vider la question par la note suivante présentée à cette Académie dans sa séance du 13 décembre et lue à l'Académie de Stanislas dans sa séance du 10.

La connaissance du fait de l'action que le chlorure de soufre exerce sur les huiles est d'une origine plus ancienne qu'on ne le pourrait penser d'après les notes publiées à ce sujet, dans l'avant-dernier numéro des Comptes rendus; depuis longtemps aussi, il a été rendu public. J'y ai contribué pour ma part, en 1849, par une note que j'ai insérée dans la Revue scientifique et industrielle du docteur Quesneville. Je n'ai pas la note sous les yeux, mais voici ce que mes souvenirs me rappellent à cet égard : Dans le but de protéger contre l'incrustation, le bouchon d'un petit flacon à l'émeri contenant du chlorure de soufre, je l'enduisis d'un peu d'huile; je ne fus pas peu surpris, le lendemain, de trouver cet enduit complétement solidifié; j'eus bientôt reconnu que la solidification avait été occasionnée par le chlorure de souffre et qu'en général, ce composé durcit les corps gras en les modifiant plus ou moins profondément.

Engagé alors dans des recherches d'un autre ordre; je me proposai d'approfondir plus tard cette observation

(1) Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, T. XLVII, p. 878.

fortuite, quand j'appris par un numéro du Journal polytechnique de Dingler de l'année 1849 que le fait a été également remarqué par Rochleder. La chose ayant, dès lors, perdu pour moi son principal intérêt, je la publiai, bien entendu, sans revendiquer aucune espèce de priorité.

C'est encore ce que je fais aujourd'hui. Depuis, cette observation a été reprise par M. Gaumond qui, moyennant une modification heureuse, en a fait l'objet de plusieurs applications intéressantes ; il en tira, entre autres, une pâte molle, élastique, avec laquelle il confectionna des rouleaux d'imprimerie. J'ignore s'il a donné suite à ses essais ou si même il a réservé ses droits par une publication quelconque. Dans ce dernier cas, la date doit remonter à une époque antérieure à 1853.

PREMIER MÉMOIRE

SUR LA

DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ

DANS

LES CORPS CONDUCTEURS,

EN SORTANT

DE L'HYPOTHÈSE D'UN SEUL FLUIDE.

PAR M. RENARD.

I. Un physicien célèbre de nos jours, dont les recherches se sont dirigées principalement vers les phénomènes électriques, frappé de l'insuffisance de la théorie des deux fluides pour expliquer ces phénomènes, a émis la réflexion suivante : « Nous sommes loin de présenter » la théorie des deux fluides, telle que nous l'avons ex- » posée, comme le dernier mot de la science. Elle n'est » pour nous, qu'un moyen commode de lier les faits » entre eux, et de nous permettre de les grouper sous » quelques lois plus générales.... Les phénomènes élec- » triques dépendent très-probablement de l'action com- » binée des particules de la matière et du fluide éthéré » qui remplit l'univers. » (De la Rive, *Traité d'électricité théorique et appliquée,* tome Ier, page 151). Cette opi-

nion, déjà formulée par beaucoup d'autres physiciens, l'a toujours été d'une manière timide et n'a pas été poussée jusque dans ses conséquences. Le physicien même, dont je viens de citer les expressions, semble regretter, dans le second volume de son ouvrage (page 247), de s'être trop avancé dans le premier. Partant de ce fait qu'il n'y a pas de lumière électrique dans le vide parfait, et qu'elle se montre toujours là où il y a des particules matérielles, il conclut : « Il me paraît difficile » d'admettre que l'électricité puisse agir directement » sur l'éther, de manière à y produire des ondulations » lumineuses. » Cette difficulté ne me semble pas sérieuse. Elle prouve seulement que, si les phénomènes électriques sont dus à des vibrations de l'éther, ces vibrations peuvent exister indépendamment de celles qui produisent la lumière et la chaleur. Peut-être les premières ont-elles lieu dans le sens longitudinal, tandis que les autres seraient transversales, comme on est porté à le croire d'après les faits connus de la polarisation de la chaleur et de la lumière. Une particule matérielle placée sur le trajet de ces vibrations longitudinales les transformerait partiellement en vibrations transversales et par conséquent deviendrait lumineuse. Sans rien préjuger sur cette question qui a besoin d'être établie sur des faits, et après l'avoir dégagée de l'objection précédente, il convient de chercher à l'élucider par une étude approfondie des divers phénomènes dus à l'électricité. Tout d'abord, il m'a paru convenable de re-

prendre les travaux de Poisson sur la distribution de l'électricité à la surface des corps, travaux qui ont si puissamment contribué à faire prévaloir la théorie des deux fluides. C'est ce que je commence de faire dans ce premier mémoire.

J'admettrai que chaque corps a pour le fluide électrique une capacité déterminée. Il sera pour moi à l'*état naturel,* s'il en renferme ce qu'il en doit avoir naturellement; il sera électrisé *positivement,* s'il en renferme plus, et électrisé *négativement,* s'il en renferme moins. Je supposerai du reste que la constitution du fluide électrique est la même que celle des fluides élastiques; qu'il peut agir de la même manière sur la matière pondérable, et que ses molécules s'attirent suivant les mêmes lois.

J'admettrai aussi que, s'il existe une différence d'*intensité électrique,* ou de *tension électrique* entre deux éléments infiniment voisins, il passe de l'un de ces éléments à l'autre une quantité d'électricité inversement proportionnelle à la distance des éléments, et directement proportionnelle : 1° à la différence des intensités; 2° à la surface des éléments; 3° à un coefficient particulier, le coefficient de conductibilité électrique. Cette hypothèse, analogue à celle sur laquelle Fourier a fondé la théorie de la chaleur, est du reste appuyée sur les expériences de Coulomb.

II. *Expression du flux électrique.* — D'après cela, si

nous désignons par ε l'intensité ou la tension de l'électricité en un point quelconque du corps, par ω l'aire d'un élément infiniment petit, par n la normale au centre de cet élément, et par K le coefficient de conductibilité électrique, nous aurons pour l'expression de la quantité d'électricité, qui traverse l'élément dans l'unité de temps, c'est-à-dire, pour l'expression du *flux électrique :*

$$F = \omega K \frac{\varepsilon - (\varepsilon + d\varepsilon)}{dn} = - \omega K \frac{d\varepsilon}{dn} \quad (1).$$

III. *Equation différentielle de l'équilibre de l'électricité en coordonnées rectangulaires.* — Considérons dans l'intérieur du corps un élément de volume $dx\, dy\, dz$. D'après l'expression (1) du flux électrique, la quantité d'électricité qui traverse l'élément $dy\, dz$ est :

$- dy\, dz.\, K \frac{d\varepsilon}{dx}$; celle qui sort par l'élément opposé, est :

$$dy\, dz \left\{ - K \frac{d\varepsilon}{dx} - \frac{d\left(K \frac{d\varepsilon}{dx}\right)}{dx} dx. \right\}$$

L'excès du flux entrant sur le flux sortant, est donc :

$$dx\, dy\, dz.\, \frac{d\left(K \frac{d\varepsilon}{dx}\right)}{dx}.$$

Les excès correspondants pour les autres faces de l'élément, perpendiculaires à l'axe des y, et à l'axe des z, seront :

$$dx\, dy\, dz.\, \frac{d\left(K \frac{d\varepsilon}{dy}\right)}{dy}, \quad dx\, dy\, dz.\, \frac{d\left(K \frac{d\varepsilon}{dz}\right)}{dz}.$$

Or la somme de ces trois excès doit être nulle, puisque l'état électrique est supposé stationnaire. Nous avons donc :

$$(2)\ \frac{d\left(K\frac{d\epsilon}{dx}\right)}{dx}+\frac{d\left(K\frac{d\epsilon}{dy}\right)}{dy}+\frac{d\left(K\frac{d\epsilon}{dz}\right)}{dz}=o,$$

ou simplement, dans le cas où le corps est homogène :

$$(3)\ \frac{d^2\epsilon}{dx^2}+\frac{d^2\epsilon}{dy^2}+\frac{d^2\epsilon}{dz^2}=o.$$

Remarquons que ces équations sont applicables à l'équilibre dynamique du fluide électrique tout aussi bien qu'à l'équilibre statique, puisqu'elles ne supposent qu'une chose, c'est que le corps est à un état stationnaire, soit de repos, soit de mouvement.

Si nous désignons par u, v, w, les composants de la vitesse moyenne du flux, suivant les trois axes, les quantités d'électricité qui traversent les faces $dy\,dz$, $dx\,dz$, $dx\,dy$, dans l'unité de temps, auront aussi pour expression :

$$\epsilon u\,dy\,dz,\qquad \epsilon v\,dx\,dz,\qquad \epsilon w\,dx\,dy.$$

Par la comparaison de ces quantités aux précédentes, on déduit pour les valeurs de u, v, w, à chaque instant :

$$(4)\ u=-K\frac{\frac{d\epsilon}{dx}}{\epsilon},\quad v=-K\frac{\frac{d\epsilon}{dy}}{\epsilon},\quad w=-K\frac{\frac{d\epsilon}{dz}}{\epsilon}.$$

Par suite la vitesse du flux dans sa propre direction, est :

$$(5)\ V=\frac{K}{\epsilon}\sqrt{\left(\frac{d\epsilon}{dx}\right)^2+\left(\frac{d\epsilon}{dy}\right)^2+\left(\frac{d\epsilon}{dz}\right)^2}.$$

et cette direction est elle-même déterminée par les équations :

$$\left.\begin{aligned}
\text{Cos. } \alpha &= \frac{-\dfrac{dt}{dx}}{\sqrt{\left(\dfrac{dt}{dx}\right)^2+\left(\dfrac{dt}{dy}\right)^2+\left(\dfrac{dt}{dz}\right)^2}} \\
\text{Cos. } \beta &= \frac{-\dfrac{dt}{dy}}{\sqrt{\left(\dfrac{dt}{dx}\right)^2+\left(\dfrac{dt}{dy}\right)^2+\left(\dfrac{dt}{dz}\right)^2}} \\
\text{Cos. } \gamma &= \frac{-\dfrac{dt}{dz}}{\sqrt{\left(\dfrac{dt}{dx}\right)^2+\left(\dfrac{dt}{dy}\right)^2+\left(\dfrac{dt}{dz}\right)^2}}
\end{aligned}\right\} \quad (6).$$

IV. *Equations différentielles de l'équilibre de l'électricité, ou coordonnées polaires.* — Soit L la longitude, λ la latitude, r le rayon vecteur d'un point quelconque du corps; de sorte que l'expression de l'élément de volume correspondant à ce point, devienne r cos. $\lambda\, d$L. $r\, d\lambda$. dr, ou r^2 cos. $\lambda\, d\text{L}\, d\lambda\, dr$, et que les faces de cet élément qui forment le sommet où les coordonnées sont les plus petites, soient :

$\omega = r\, d\lambda\, dr$, $\omega_1 = r \cos.\ \lambda\, d\text{L}\, dr$, $\omega_2 = r^2 \cos.\ \lambda\, d\text{L}\, d\lambda$.

Le flux d'électricité qui entre par la face ω est :

$$r\, d\lambda\, dr\left(-\text{K}\frac{dt}{r \cos.\ \lambda\, d\text{L}}\right).$$

Ajoutons à cette expression, sa différentielle par rap-

port à L ; nous obtiendrons pour le flux qui sort par la face opposée :

$$\frac{d\lambda\, dr}{\cos.\lambda}\left\{-K\frac{d\iota}{dL}-d\frac{\left(K\frac{d\iota}{dL}\right)}{dL}dL.\right\}$$

Excès du flux entrant sur le flux sortant :

$$\frac{dL\, d\lambda\, dr}{\cos.\lambda}\,\frac{d\left(K\frac{d\iota}{dL}\right)}{dL}.$$

Répétons pour les autres faces, ce que nous venons de dire pour la précédente. Il viendra :

Pour la face ω_1 :

Flux entrant : $r \cos.\lambda\, dL\, dr\left(-K\frac{d\iota}{r\, d\lambda}\right)$.

Flux sortant par la face opposée :

$$dL\, dr\left\{-K\frac{d\iota}{d\lambda}\cos.\lambda-\frac{d\left(K\frac{d\iota}{d\lambda}\cos.\lambda\right)}{d\lambda}d\lambda.\right\}$$

Excès : $dL\, d\lambda\, dr\,\frac{d\left(K\frac{d\iota}{d\lambda}\cos.\lambda\right)}{d\lambda}$.

Pour la face ω_2 :

Flux entrant : $r^2\cos.\lambda\, dL\, d\lambda\left(-K\frac{d\iota}{dr}\right)$.

Flux sortant :

$$\cos.\lambda\, dL\, d\lambda\left\{-K\,r^2\frac{d\iota}{dr}-\frac{d\left(K\,r^2\frac{d\iota}{dr}\right)}{dr}dr.\right\}$$

Excès : $dL\, d\lambda\, dr \cos.\lambda \dfrac{d\left(K r^2 \dfrac{d\varepsilon}{dr}\right)}{dr}$.

Exprimons que la somme des excès est nulle, ce qui nous donne à l'équation :

$$(7)\ \frac{1}{\cos.^2\lambda}\,\frac{d\left(K\dfrac{d\varepsilon}{dL}\right)}{dL}+\frac{1}{\cos.\lambda}\,\frac{d\left(K\dfrac{d\varepsilon}{d\lambda}\cos.\lambda\right)}{d\lambda}+\frac{d\left(K r^2\dfrac{d\varepsilon}{dr}\right)}{dr}=o,$$

ou cette autre, si le corps est homogène :

$$(8)\ \frac{1}{\cos.^2\lambda}\,\frac{d^2\varepsilon}{dL^2}+\frac{1}{\cos.\lambda}\,\frac{d\left(\dfrac{d\varepsilon}{d\lambda}\cos.\lambda\right)}{d\lambda}+\frac{d\left(r^2\dfrac{d\varepsilon}{dr}\right)}{dr}=o.$$

Equation, que Laplace a écrite sous la forme :

$$(9)\ \frac{\dfrac{d^2\varepsilon}{dL^2}}{1-\mu^2}+\frac{d\left(1-\mu^2\right)\dfrac{d\varepsilon}{d\mu}}{d\mu}+\frac{d\left(r^2\dfrac{d\varepsilon}{dr}\right)}{dr}=o,$$

en posant $\sin.\lambda=\mu$.

Si nous désignons par u_1, v_1, w_1, les trois composantes de la vitesse moyenne du flux, perpendiculairement aux trois faces ω, ω_1, ω_2, nous obtiendrons, en raisonnant, comme dans le cas des coordonnées rectangulaires :

$$(10)\quad \begin{cases} u_1 = -\dfrac{K}{\varepsilon}\,\dfrac{\dfrac{d\varepsilon}{dL}}{r\cos.\lambda}, \\[2ex] v_1 = -\dfrac{K}{\varepsilon}\,\dfrac{\dfrac{d\varepsilon}{d\lambda}}{r}, \\[2ex] w_1 = -\dfrac{K}{\varepsilon}\,\dfrac{d\varepsilon}{dr}, \end{cases}$$

et par conséquent :

$$(11)\ V = \frac{K}{\varepsilon}\sqrt{\frac{1}{r^2\cos.^2\lambda}\left(\frac{d\varepsilon}{dL}\right)^2+\frac{1}{r^2}\left(\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dr}\right)^2}\ \text{ou}$$

$$(11')\ V = \frac{K}{\varepsilon}\sqrt{\frac{1}{r^2(1-\mu^2)}\left(\frac{d\varepsilon}{dL}\right)^2+\frac{1-\mu^2}{r^2}\left(\frac{d\varepsilon}{d\mu}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dr}\right)^2}$$

équation qui donne la valeur de la vitesse dans sa propre direction.

Soit θ l'angle que cette direction fait avec le rayon vecteur r, nous aurons :

$$\cos.\theta = \frac{w_1}{V} = \frac{-\dfrac{d\varepsilon}{dr}}{\sqrt{\dfrac{1}{r^2(1-\mu^2)}\left(\dfrac{d\varepsilon}{dL}\right)^2+\dfrac{(1-\mu^2)}{r^2}\left(\dfrac{d\varepsilon}{d\mu}\right)^2+\left(\dfrac{d\varepsilon}{dr}\right)^2}} \quad (12).$$

V. *Applications.* 1° *Cas d'un conducteur indéfini homogène.* — Supposons qu'une sphère de rayon a, et ayant son centre à l'origine des coordonnées, soit électrisée positivement par exemple, et que la tension de l'électricité à la surface soit égale à ε_1. Il est évident que cette électricité se distribuera de la même manière dans tous les sens, de sorte que son intensité, en un point

quelconque du milieu, ne dépendra que de la distance de ce point à l'origine des coordonnées. L'équation (8) devient alors :

$$\frac{d\left(r^2\frac{d\varepsilon}{dr}\right)}{dr}=o,$$

d'où l'on déduit par une double intégration :

$$(13)\quad \frac{d\varepsilon}{dr}=\frac{\alpha}{r^2},\qquad \varepsilon=-\frac{\alpha}{r}+\alpha'.$$

α et α' désignant des constantes arbitraires. Pour les déterminer, il suffit d'observer qu'à l'infini, l'intensité du fluide électrique est égale à l'intensité ε_0 du fluide naturel du milieu, et que pour $r=a$ elle est égale à ε_1, ce qui donne :

$$\alpha'=\varepsilon_0,\ \alpha=-(\varepsilon_1-\varepsilon_0)\,a.$$

Par la substitution de ces valeurs dans les équations précédentes, celles-ci deviennent :

$$\frac{d\varepsilon}{dr}=-\frac{a\,(\varepsilon_1-\varepsilon_0)}{r^2}.$$

$$\varepsilon-\varepsilon_0=\frac{a\,(\varepsilon_1-\varepsilon_0)}{r}.$$

Si nous convenons de prendre pour unité la densité du fluide naturel du milieu indéfini, c'est-à-dire, de faire $\varepsilon_0=1$, l'expression $\varepsilon-\varepsilon_0$ représentera, suivant qu'elle sera plus grande ou plus petite que zéro, l'intensité du fluide excédant, soit en plus, soit en moins, c'est-à-dire, du fluide positif ou du fluide négatif. Nous représenterons dorénavant cet excès $\varepsilon-\varepsilon_1$ simplement par ν

et l'excès $\varepsilon_1 - \varepsilon_0$ par ε_1. Les équations précédentes se transformeront alors dans les suivantes :

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon &= \frac{a\,\varepsilon_1}{r} \\ \frac{d\varepsilon}{dr} &= -\,\frac{a\,\varepsilon_1}{r^2} \\ \text{Par conséquent } F &= \frac{\omega\,K\,a\,\varepsilon_1}{r^2} \end{aligned}\right\} (14).$$

La première de ces équations nous montre : que l'intensité du fluide positif ou négatif, en chaque point du milieu, est proportionnelle à l'intensité de la source électrique, et inversement proportionnelle à la simple distance du point au centre de la source.

La dernière : que le flux électrique, en chaque point du milieu, est directement proportionnel à l'intensité de la source, et varie en raison inverse du carré des distances. Quant à la vitesse moyenne des molécules du flux dans le sens du rayon vecteur, la troisième des formules (10) nous donne :

$$(15)\quad w_1 = \frac{K}{r},$$

c'est-à-dire que *cette vitesse varie en raison inverse de la distance au centre de la source.*

2. Nous venons d'examiner le cas d'un centre unique d'électricité. Voyons le cas de plusieurs électrodes.

Théorème. — Si l'électricité arrive dans un conducteur indéfini par plusieurs centres, la tension du fluide,

en un point quelconque du milieu, est une fonction linéaire des tensions qui existeraient en ce point sous l'influence séparée de chacun de ces centres.

Soient ε_1, ε_1' les densités de deux sources électriques dont les coordonnées sont (a, b, c), (a', b', c'), soient e, e', les tensions des mêmes sources, si elles existaient séparément. Sous l'influence de la première agissant seule, la tension en un point quelconque dont les coordonnées sont x, y, z, dépendra de ces coordonnées et sera proportionnelle à e. Elle sera par conséquent de la forme $e\,F(x, y, z)$, $F(x, y, z)$ étant une fonction qui vérifie l'équation (3), satisfait aux conditions relatives aux limites et devient égale à l'unité pour $x = a$, $y = b$, $z = c$. Sous l'influence de la seconde électrode seule, la tension du même point aura pour expression $e' f(x, y, z)$, la fonction $f(x, y, z)$ devenant égale à l'unité pour $x = a'$, $y = b'$, $z = c'$, et satisfaisant du reste à l'équation (3) et aux conditions relatives aux limites. Or d'après les propriétés connues des équations linéaires, la valeur

$$E = e\,F(x, y, z) + e' f(x, y, z),$$

sera encore une solution de l'équation (3). Elle vérifie du reste la condition relative aux limites. Donc, si pour les points (a, b, c), (a', b', c'), elle devient égale à ε_1, ε'_1, elle sera la solution générale. Posons donc :

$$\varepsilon_1 = e + e' f(a, b, c).$$
$$\varepsilon'_1 = e\,F(a'_1, b'_1, c'_1) + e'.$$

Ces équations donneront pour e, e', des valeurs linéaires en ε_1, ε_1'. Il en sera par conséquent de même de E. Mais si la première électrode existait seule avec la tension ε_1, on aurait $\varepsilon = \varepsilon_1 \, F(x, y, z)$; et si la seconde existait seule avec la tension ε_1', on aurait $\varepsilon' = \varepsilon_1' \, f(x, y, z)$; ce qui nous montre que les quantités ε_1, ε_1', sont elles-mêmes des fonctions linéaires de ε, ε'. Donc il en sera de même de E. *c. q. f. d.*

Ce que nous venons de dire pour deux électrodes se répéterait pour un nombre quelconque.

3. Comme application de ce théorème, supposons que l'électricité arrive simultanément par deux petites sphères de rayons a et a', et possède à leurs surfaces des tensions ε_1, ε_1'. Soit $2b$ la distance des centres des deux sphères ; r et r' les distances d'un point quelconque à ces centres. En vertu de la seconde des équations (13), et du théorème précédent, la densité de l'électricité positive ou négative en ce point, aura pour expression :

$$\varepsilon = \frac{\alpha}{r} + \frac{\alpha'}{r'} + \alpha'',$$

α, α', α'', désignant des constantes. Pour les déterminer, il suffit d'observer qu'on a $\varepsilon = o$ pour $r = \infty$, $r' = \infty$;

$$\varepsilon = \varepsilon_1 \text{ pour } r = a, r' = 2b - a;$$
$$\varepsilon = \varepsilon_1' \text{ pour } r = 2b - a', r' = a';$$

ce qui donne pour α, α', α'', les valeurs suivantes :

$$\alpha'' = o,\ \alpha = \frac{\frac{1}{a'}\varepsilon_1 - \frac{1}{2b-a}\varepsilon_1'}{\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{a'} - \frac{1}{2b-a}\cdot\frac{1}{2b-a'}},$$

(16)

$$\alpha' = \frac{\frac{1}{a}\varepsilon_1' - \frac{1}{2b-a'}\varepsilon_1}{\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{a'} - \frac{1}{2b-a}\cdot\frac{1}{2b-a'}},$$

ou approximativement, si on suppose les rayons a et a' assez petits pour pouvoir être négligés par rapport à $2b$,

$$\alpha = a\,\varepsilon_1,\ \alpha' = a'\,\varepsilon_1'.$$

A ce degré d'approximation, la valeur de ε devient :

$$(17)\ \varepsilon = \frac{a\,\varepsilon_1}{r} + \frac{a'\,\varepsilon_1'}{r'}.$$

Ainsi : *Quand les dimensions des deux sources sont très-petites par rapport à leur distance, la tension de l'électricité, en un point quelconque du milieu, est égale à la somme des tensions dues à chacune de ces sources.*

Si nous supposons le système rapporté à trois axes rectangulaires ayant leur origine au milieu de la droite des centres, et si nous prenons cette droite pour axe des x, la valeur de ε prendra la forme :

$$(18)\ \varepsilon = \frac{\alpha}{\sqrt{(x-b)^2+y^2+z^2}} + \frac{\alpha'}{\sqrt{(x+b)^2+y^2+z^2}},$$

ou cette autre forme approchée :

$$(19)\ \varepsilon = \frac{a\,\varepsilon_1}{\sqrt{(x-b)^2+y^2+z^2}} + \frac{a'\,\varepsilon_1'}{\sqrt{(x+b)^2+y^2+z^2}}.$$

Donnons à ε différentes valeurs particulières ; l'une ou

l'autre de ces équations représentera des surfaces *isoélectriques* ou d'égale tension, qui sont de révolution autour de l'axe des x. Les surfaces octogonales, dont les méridiens sont les lignes suivant lesquelles l'électricité se propage, ont pour équation générale :

$$(20)\quad \frac{\alpha(x-b)}{\sqrt{(x-b)^2+y^2+z^2}}+\frac{\alpha'(x+b)}{\sqrt{(x+b)^2+y^2+z^2}}=C.$$

Pour déterminer la constante C, soit θ l'angle que fait avec l'axe des x le rayon vecteur mené du centre de la petite sphère de rayon a, à l'un des points où cette sphère est coupée par la surface ; θ' l'angle que forme avec le même axe le rayon vecteur mené du centre de la sphère de rayon a' au même point. Il existera entre θ et θ' la relation approchée :

$$a \cos.\theta + 2b \cos.\theta' = 2b,$$

ou encore, au même degré d'approximation :

$$\cos.\theta' = 1.$$

On a d'ailleurs : $C = \alpha' \cos.\theta' - \alpha \cos.\theta$.

D'où : $C = \alpha' - \alpha \cos.\theta$.

Par suite l'équation (20) devient :

$$\frac{\alpha(x-b)}{\sqrt{(x-b)^2+y^2+z^2}}+\frac{\alpha'(x+b)}{\sqrt{(x+b)^2+y^2+z^2}}=\alpha'-\alpha\cos.\theta\quad(21).$$

Les composantes du flux en chaque point, sont :

$$\left.\begin{aligned}F_x &= -K\omega\frac{d\varepsilon}{dx} = K\omega\left(\frac{\alpha(x-b)}{r^3}+\frac{\alpha'(x+b)}{r'^3}\right)\\ F_y &= -K\omega\frac{d\varepsilon}{dy} = K\omega y\left(\frac{\alpha}{r^3}+\frac{\alpha'}{r'^3}\right)\\ F_z &= -K\omega\frac{d\varepsilon}{dz} = K\omega z\left(\frac{\alpha}{r^3}+\frac{\alpha'}{r'^3}\right)\end{aligned}\right\}(22).$$

De là on peut facilement conclure la valeur même du flux et sa propre direction. Car on a :
$F = \omega \, \varepsilon \, V$, ou en vertu de l'équation (5),

$$F = \omega K \sqrt{\left(\frac{d\varepsilon}{dx}\right)^2 + \left(\frac{d\varepsilon}{dy}\right)^2 + \left(\frac{d\varepsilon}{dz}\right)^2},$$

ou encore :

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2} \qquad (23).$$

En multipliant les numérateurs et dénominateurs des seconds membres des équations (6) par $K\omega$, on obtiendra ensuite :

$$(24) \quad \cos.\ \alpha = \frac{F_x}{F}, \quad \cos.\ \beta = \frac{F_y}{F}, \quad \cos.\ \gamma = \frac{F_z}{F},$$

formules qui donnent la même loi pour la composition des flux, que pour celle des vitesses, et dans lesquelles il n'y a qu'à remplacer F_x, F_y, F_z, F, par leurs valeurs particulières.

4. Examinons le cas particulier très-intéressant où $\alpha' = \alpha$, c'est-à-dire, où les deux sphères supposées de même rayon, sont électrisées de la même manière. Les formules (18), (21) et (22), deviennent :

$$\varepsilon = \alpha\left(\frac{1}{\sqrt{(x-b)^2+y^2+z^2}} + \frac{1}{\sqrt{(x+b)^2+y^2+z^2}}\right).$$

$$\frac{x-b}{\sqrt{(x-b)^2+y^2+z^2}} + \frac{x+b}{\sqrt{(x+b)^2+y^2+z_2}} = 1 - \cos.\theta.$$

$$F_x = K\omega\alpha\left(\frac{x-b}{r^3} + \frac{x+b}{r'^3}\right).$$

$$F_y = K\,\omega\,\alpha\,y\left(\frac{1}{r^3} + \frac{1}{r'^3}\right).$$

$$F_z = K\,\omega\,\alpha\,z\left(\frac{1}{r^3} + \frac{1}{r'^3}\right).$$

Ces deux dernières formules nous donnent lieu de faire une observation importante. Si α est une quantité positive, c'est-à-dire, si les deux sphères sont électrisées positivement, le mouvement de l'électricité dans un plan quelconque perpendiculaire à la ligne des centres, tend à l'éloigner de cette ligne, les valeurs F_y et F_z étant plus grandes que zéro. Si au contraire les deux sphères sont électrisées négativement, le mouvement a lieu en sens inverse et tend à accumuler l'électricité vers l'axe. La même observation subsiste évidemment, si α' est simplement de même signe que α sans égale à α.

Cherchons la valeur de x pour laquelle le flux, dans ce sens perpendiculaire à l'axe, devient un maximum ou un minimum. Opérons sur F_y, les calculs étant identiques pour F_z.

$$\frac{d\,F_y}{dx} = -\,3\,K\,\omega\,\alpha\,y\left(\frac{x-b}{r^5} + \frac{x+b}{r'^5}\right).$$

$$\frac{d^2\,F_y}{dx^2} = -\,3\,K\,\omega\,\alpha\,y\left(\frac{y^2 + z^2 - 4\,(x-b)^2}{r^2}\right.$$

$$\left. + \frac{y^2 + z^2 - 4\,(x+b)^3}{r'^7}\right).$$

La valeur de $\frac{d\,F_y}{dx}$ égalée à zéro, donne la solution $x = o$. Cette solution substituée dans la dérivée seconde, donne :

$$\frac{d^2\,F_y}{dx^2} = -\,6\,K\,\omega\,\alpha\,y\left(\frac{y^2 + z^2 - 4\,b^2}{\sqrt{y^2 + z^2 + b^2}}\right).$$

Or, on peut toujours prendre le rayon $\rho = \sqrt{y^2 + z^2}$ assez petit pour que la parenthèse soit plus petite que zéro. Par conséquent, aux environs de la ligne des centres, et au milieu de cette ligne, on a :

$$\frac{d^2\,F_y}{dx^2} > o, \text{ si } \alpha \text{ est} > o.$$

$$\frac{d^2\,F_y}{dx^2} < o, \text{ si } \alpha \text{ est} < o.$$

Dans le premier cas, le flux est un minimum, et dans le second cas, un maximum. Nous allons tirer des conséquences de cette observation pour expliquer les attractions et les répulsions électriques des corps légers.

2e application. Attractions et répulsions électriques. — I. Quand une veine fluide, dont la densité est ε, vient, avec une vitesse v, frapper contre une surface plane ω perpendiculaire à sa direction, elle exerce, comme on sait, contre cette surface, une pression qui a pour valeur :

$$P = \varepsilon\,\omega\,v^2,$$

et si la normale à cette surface fait avec la direction de la veine, une angle θ, la pression est :

$$P = \varepsilon\,\omega\,v^2 \cos.\theta.$$

D'après cela, le flux électrique produit par une source de densité ε_1, exercera à une distance r sur un obstacle perpendiculaire à sa direction, une pression qui aura pour mesure :

$$P = \omega . \frac{a \varepsilon_1}{r} . \frac{K^2}{r^2} = \frac{K^2 a \omega \varepsilon_1}{r^3} \quad (25).$$

Cette pression *est proportionnelle à l'intensité de la source et varie en raison inverse du cube de la distance.*

Pour $r = a$, cette valeur de la pression devient :

$$P = \frac{K^2 \omega \varepsilon_1}{a^2} \quad (26).$$

Outre cette première action, exercée directement par le flux électrique, il en existe une autre occasionnée par l'ébranlement que l'électricité non écoulée et qui n'est pas moins en mouvement, produit dans la masse éthérée, ébranlement qui se propage, comme les ondes sonores, en conservant la même longueur d'ondulation. Si ε_0 désigne la densité de la masse fluide, la mesure de cette pression sera :

$$P = \varepsilon_0 \omega v^2.$$

Or, la vitesse v varie avec la distance, suivant la même loi que dans le cas du flux électrique, car la force vive mv^2 reste constante pendant toute la durée de la propagation, et la masse d'une couche fluide ébranlée dont la distance est r et qui est animée d'une vitesse v, est proportionnelle à r^2. Le produit $v^2 r^2$ est donc constant, par suite v varie en raison inverse de r. Ainsi V désignant la vitesse de l'ébranlement par $r = a$, on aura :

$$vr = Va \text{ ou } v = \frac{V.\,a}{r}.$$

Il en résulte par la valeur précédente de la pression :

$$P = \varepsilon_0\, \omega\, \frac{V^2\, a^2}{r^2}.$$

Or, $\omega\, \varepsilon_0\, V^2 = \omega\, \varepsilon_1\, V_1{}^2$, ε_1 désignant la densité du fluide à la surface de la sphère, et V_1 la vitesse moyenne de ses molécules.

Par conséquent $P = \omega\, \varepsilon_1\, V_1{}^2\, \frac{a^2}{r_2}$ (27).

Ainsi : *cette seconde pression est proportionnelle à l'intensité de la source, et varie en raison inverse du carré des distances.*

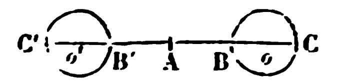
A des distances un peu considérables du centre de la source, la première action n'a que peu d'influence comparativement à la seconde, comme l'indique l'expérience. Il n'en est pas de même à de très-petites distances où elle peut devenir prédominante.

2. Supposons que le rayon de la sphère électrisée varie et devienne, par exemple, deux, trois, quatre fois plus grand, la densité électrique restant la même à sa surface. L'expérience prouve (*Coulomb, Histoire de l'Académie des Sciences, année 1791, page 688*), que l'action produite sur un point situé à une même distance du centre, est proportionnelle au carré des rayons des sphères. Il est aisé de se rendre compte de ce résultat d'après la dernière des lois précédentes. Car, en supposant dans la formule (27) des valeurs constantes

aux quantités v : V^2 et r^2, on voit que la valeur de P est proportionnelle à a^2.

3. Supposons que deux sphères électrisées se trouvent en présence l'une de l'autre. Trois cas peuvent se présenter : ou bien elles sont toutes deux électrisées positivement, ou bien elles le sont toutes deux négativement, ou enfin elles le sont, l'une positivement, l'autre négativement.

Dans le premier cas, chacune des deux sphères exerce, contre le fluide environnant, des pressions qui ont même intensité suivant toutes les directions. Par suite elles éprouvent des réactions qui, se détruisant deux à deux, ne leur impriment aucun mouvement. Mais en B,



pour la sphère o, vient s'ajouter une pression due au flux de la sphère o'. De même en B', la sphère o' est soumise à une pression due au flux de la sphère o. De là écartement des deux sphères. Il pourrait arriver cependant, si les deux sphères étaient trop près l'une de l'autre, que les réactions qu'elles éprouvent du milieu environnant, étant nulles, ou à peu près, aux environs des points les plus rapprochés, les réactions qui ont lieu aux points C et C', et qui tendent à les rapprocher, fussent supérieures aux pressions dues aux flux qui tendent à les éloigner. De là un rapprochement au lieu d'un écartement. Ces faits, dont le dernier parait une

anomalie dans la théorie des deux fluides, sont vérifiés par l'expérience.

Dans le second cas, celui où les deux sphères sont électrisées négativement, l'électricité se porte vers leurs centres de toutes les parties environnantes. Or, dans l'intervalle des deux sphères, l'affluence est maximum, comme nous l'avons reconnue précédemment. De là écartement des deux sphères. Si ces sphères étaient trop rapprochées pour que l'électricité pût se précipiter entre elles, il y aurait évidemment un rapprochement au lieu d'un écartement. Tous ces faits, dont le dernier est encore une anomalie dans la théorie ordinaire, sont conformes à l'expérience.

Enfin, dans le cas où l'une des deux sphères o' est électrisée positivement, et l'autre o est électrisée négativement. Il est d'abord évident que la sphère o' éprouve du milieu environnant des réactions qui sont égales dans toutes les directions. Mais en B' la réaction est diminuée de l'action due au flux de la sphère o. De là entraînement de la sphère o' vers la sphère o. Quant à cette sphère o, il semble au premier abord qu'elle doive être écartée de la sphère o' par la pression qu'exerce en B le flux électrique émané de cette sphère o'. Il en serait réellement ainsi, si la sphère o était électrisée positivement comme dans le premier cas. Mais l'électricité, rencontrant en B une tension moindre que dans le milieu environnant, et rencontrant d'ailleurs une substance qui le plus souvent est meilleure conductrice, s'y préci-

pite brusquement en laissant un vide derrière elle. Presque au même instant, il se forme autour de la sphère o une atmosphère électrique, provenant de la même source o' qui rayonne dans tous les sens. Cette atmosphère, en se portant sur la sphère o, tend à la rapprocher de la sphère o', d'autant plus qu'elle y rencontre une tension électrique déjà plus considérable. Il y aura donc rapprochement des deux sphères, tant que durera le même état de choses. Mais s'il arrive que la sphère o finisse par s'électriser positivement, il y aura ensuite répulsion.

Comme on le voit, le phénomène des attractions et des répulsions électriques s'explique très-bien dans l'hypothèse d'un seul fluide.

3e application. Cas d'un ellipsoïde. — 1. Supposons qu'un ellipsoïde conducteur soit électrisé positivement, par exemple, et conserve son état électrique, cherchons à déterminer l'expression du flux en chaque point de sa surface. Il est d'abord évident que la surface extérieure est une *surface isoélectrique*, c'est-à-dire, où la densité est la même partout, cette surface n'étant susceptible que de résistances normales. Cela posé, pour découvrir la forme des surfaces isoélectriques à l'intérieur, il s'agit de trouver une fonction ε de x, y, z, qui satisfasse à l'équation aux différentielles partielles (3), et qui devienne identique à l'équation de la surface de l'ellipsoïde par une valeur particulière ε_1 de ε. Or, il est facile de vérifier que l'équation :

$$(\alpha)\ \frac{x^2}{\lambda^2}+\frac{y^2}{\lambda^2-b^2}+\frac{z^2}{\lambda^2-c^2}=1,$$

dans laquelle b et c sont des constantes qui représentent les demi-distances focales de l'ellipsoïde proposé, et λ, une fonction de ε que nous allons déterminer, satisfait à toutes ces conditions. Cette équation représente une série d'ellipsoïdes qui ont même centre et mêmes foyers que l'ellipsoïde proposé. En considérant λ comme une fonction de ε, ou ε comme une fonction de λ, nous obtiendrons par deux différentiations successives :

$$\frac{d\varepsilon}{dx}=\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cdot\frac{d\lambda}{dx},\quad \frac{d^2\varepsilon}{dx^2}=\frac{d^2\varepsilon}{d\lambda^2}\cdot\left(\frac{d\lambda}{dx}\right)^2+\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cdot\frac{d^2\lambda}{dx^2}.$$

$$\frac{d\varepsilon}{dy}=\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cdot\frac{d\lambda}{dy},\quad \frac{d^2\varepsilon}{dy^2}=\frac{d^2\varepsilon}{d\lambda^2}\cdot\left(\frac{d\lambda}{dy}\right)^2+\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cdot\frac{d^2\lambda}{dy^2}.$$

$$\frac{d\varepsilon}{dz}=\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cdot\frac{d\lambda}{dy},\quad \frac{d^2\varepsilon}{dz^2}=\frac{d^2\varepsilon}{d\lambda^2}\cdot\left(\frac{d\lambda}{dz}\right)^2+\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cdot\frac{d^2\lambda}{dz^2}.$$

Et par suite, en substituant dans l'équation (3) :

$$\frac{d^2\varepsilon}{d\lambda^2}\left(\left(\frac{d\lambda}{dx}\right)^2+\left(\frac{d\lambda}{dy}\right)^2+\left(\frac{d\lambda}{dz}\right)^2\right)+\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\left(\frac{d^2\lambda}{dx^2}+\frac{d^2\lambda}{dy^2}+\frac{d^2\lambda}{dz^2}\right)=0.$$

Par la différentiation de l'équation (α), on obtient sans peine :

$$\left(\frac{d\lambda}{dx}\right)^2+\left(\frac{d\lambda}{dy}\right)^2+\left(\frac{d\lambda}{dz}\right)^2=\frac{1}{\lambda^2\mathrm{H}},$$

$$\frac{d^2\lambda}{dx^2}+\frac{d^2\lambda}{dy^2}+\frac{d^2\lambda}{dz^2}=\frac{1}{\lambda\mathrm{H}}\left(\frac{1}{\lambda^2-b^2}+\frac{1}{\lambda^2-c^2}\right),$$

en posant :

$$\mathrm{H}=\frac{x^2}{\lambda^4}+\frac{y^2}{(\lambda^2-b^2)^2}+\frac{z^2}{(\lambda^2-c^2)^2}.$$

La substitution de ces valeurs transforme alors l'équation (3) dans la suivante :

$$(\beta)\ \frac{d^2\varepsilon}{d\lambda^2}+\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\left(\frac{\lambda}{\lambda^2-b^2}+\frac{\lambda}{\lambda^2-c^2}\right)=o.$$

Ainsi, pourvu que λ soit une fonction de ε, déterminée par l'équation (β), l'équation (3) sera vérifiée par l'équation (α). De plus pour une valeur de λ égale au grand axe a de l'ellipsoïde, l'équation (α) devient identique à l'équation de la surface. Or, on pourra toujours disposer des constantes que renfermera l'intégrale de l'équation (β), de manière que pour $\lambda = a$ la valeur de ε soit égale à ε_1. L'équation (α) représente donc les surfaces isoélectriques de l'intérieur de l'ellipsoïde.

Une première intégration de l'équation (β) donne :

$$\frac{d\varepsilon}{d\lambda}=\frac{A}{\sqrt{\lambda^2-b^2}\sqrt{\lambda^2-c^2}},A=\text{constante},$$

d'où, c étant supposé plus grand que b.

$$\varepsilon=A\int_c^\lambda\frac{d\lambda}{\sqrt{\lambda^2-b^2}\sqrt{\lambda^2-c^2}}.$$

La valeur de la constante A sera donnée par l'équation :

$$A=\frac{\varepsilon_1}{\int_c^a\frac{d\lambda}{\sqrt{\lambda^2-b^2}\sqrt{\lambda^2-c^2}}}.$$

2. Jusqu'à présent nous avons supposé que l'ellipsoïde conserve intégralement son électricité. Il n'en est pas

ainsi dans la réalité. Pour avoir l'expression du flux, $-\omega K \frac{d\epsilon}{dn}$, il suffit de calculer l'élément normal dn compris entre deux surfaces isoélectriques. Or, pour cela, on a les équations :

$$dn = \sqrt{dx^2 + dy^2 + dz^2}.$$

$$\left.\begin{aligned} dx + p\,dz = o. \\ dy + q\,dz = o. \end{aligned}\right\} \text{(Equations de la normale).}$$

$$\frac{x\,dx}{\lambda^2} + \frac{y\,dy}{\lambda^2 - b^2} + \frac{z\,dz}{\lambda^2 - c^2} - \lambda\,\mathrm{H}\,d\lambda = o.$$

Les valeurs de p et q, dont la signification est connue, sont ici égales à $-\frac{x}{z}\,\frac{\lambda^2 - c^2}{\lambda^2}$, $-\frac{y}{z}\cdot\frac{\lambda^2 - c^2}{\lambda^2 - b^2}$. De ces équations, on déduit sans peine :

$$dn = \lambda\,d\lambda\sqrt{\frac{x^2}{\lambda^4} + \frac{y^2}{(\lambda^2 - b^2)^2} + \frac{z^2}{(\lambda^2 - c^2)^2}},$$

et par suite :

$$-\omega K\frac{d\epsilon}{dn} = -\frac{\omega K\,\frac{d\epsilon}{d\lambda}}{\lambda\sqrt{\frac{x^2}{\lambda^4} + \frac{y^2}{(\lambda^2 - b^2)^2} + \frac{z^2}{(\lambda^2 - c^2)^2}}},$$

ou, en ayant égard à la valeur précédente de $\frac{d\epsilon}{d\lambda}$,

$$\mathrm{F} = -\frac{\mathrm{A}\,\omega\,\mathrm{K}}{\lambda\sqrt{\lambda^2 - b^2}\sqrt{\lambda^2 - c^2}\sqrt{\frac{x^2}{\lambda^4} + \frac{y^2}{(\lambda^2 - b^2)^2} + \frac{z^2}{(\lambda^2 - c^2)^2}}}.$$

Aux trois sommets de l'ellipsoïde pour lesquels on a :

$(y = o,\ z = o,\ x = \lambda)$, $(x = o,\ y = \sqrt{\lambda^2 - b^2},\ z = o)$,

$(x = o,\ y = o,\ z = \sqrt{\lambda^2 - c^2})$,

les valeurs du flux électrique deviennent :

$$F_1 = -\frac{A\,\omega\,K}{\lambda\sqrt{\lambda^2-b^2}\sqrt{\lambda^2-c^2}}.\,\lambda,$$

$$F_2 = -\frac{A\,\omega\,K}{\lambda\sqrt{\lambda^2-b^2}\sqrt{\lambda^2-c^2}}.\,\sqrt{\lambda^2-b^2},$$

$$F_3 = -\frac{A\,\omega\,K}{\lambda\sqrt{\lambda^2-b^2}\sqrt{\lambda^2-c^2}}.\,\sqrt{\lambda^2-c^2}.$$

Ainsi : *Aux trois sommets d'un ellipsoïde, les flux électriques sont dans le même rapport que les axes qui aboutissent à ces sommets.*

Quant à la pression que le flux exerce contre l'air en s'écoulant, pression qui pour élément de surface ω, a pour expression : $P = \varepsilon_1\,\omega\,v^2$, nous l'obtiendrons, en remarquant que l'on a : $F = \varepsilon_1\,\omega\,v$,

d'où :

$$v = -\frac{A\,K}{\varepsilon_1\lambda\sqrt{\lambda^2-b^2}\sqrt{\lambda^2-c^2}\sqrt{\frac{x^2}{\lambda^4}+\frac{y^2}{(\lambda^2-b^2)^2}+\frac{z^2}{(\lambda^2-c^2)^2}}}.$$

Par conséquent :

$$P = \frac{A^2\,K^2\,\omega}{\varepsilon_1\lambda^2(\lambda^2-b^2)(\lambda^2-c^2)\left(\frac{x^2}{\lambda^4}+\frac{y^2}{(\lambda^2-b^2)^2}+\frac{z^2}{(\lambda^2-c^2)^2}\right)}.$$

Aux trois sommets, cette valeur de P devient :

$$P_1 = \frac{A^2\,K^2\,\omega}{\varepsilon_1\,\lambda^2(\lambda^2-b^2)(\lambda^2-c^2)}.\,\lambda^2,$$

$$P_2 = \frac{A^2\,K^2\,\omega}{\varepsilon_1\,\lambda^2(\lambda^2-b^2)(\lambda^2-c^2)}.\,(\lambda^2-b^2),$$

$$P_3 = \frac{A^2\,K^2\,\omega}{\varepsilon_1\,\lambda^2(\lambda^2-b^2)(\lambda^2-c^2)}.\,(\lambda^2-c^2).$$

Ce qui nous montre, *qu'aux trois sommets d'un ellipsoïde, les pressions sont entre elles comme les carrés des axes qui aboutissent à ces sommets*. Ce résultat est celui que Poisson a obtenu, en partant de l'hypothèse des deux fluides.

Si l'ellipsoïde est très-allongé dans le sens de l'un des axes, la pression électrique pourra être très-faible aux deux autres sommets, et être très-forte aux extrémités de cet axe. De là l'explication du *pouvoir des points*.

ÉCLIMÈTRE MOBILE

ET A

CERCLE ENTIER

PAR M. E. REGNEAULT.

Mémoire lu dans la séance du 18 mai 1859.

MOTIF DE LA MODIFICATION APPORTÉE A L'ÉCLIMÈTRE DES BOUSSOLES.

La boussole, telle qu'elle a été employée dans les levers de la nouvelle carte de France par les officiers d'état-major, est munie sur le côté droit de sa boite rectangulaire d'un éclimètre qui lui est invariablement fixé. Quand il s'agit d'exécuter à la fois le plan et le nivellement topographique d'une contrée, cette disposition ne présente d'autre désavantage que d'alourdir un peu l'instrument et de tendre à le faire pencher pendant les opérations, inconvénient auquel on remédie par un serrement suffisant de la genouillère.

Mais lorsqu'on n'a pour but que d'obtenir la projection horizontale des contours d'un terrain, il serait utile

de pouvoir détacher l'éclimètre latéral de la boussole et d'y substituer une simple lunette plongeante, toujours préférable du reste, et surtout en forêt, à une visière ordinaire dont le champ est trop limité et qui éteint la lumière. Cette disposition, qui rend l'instrument plus commode et beaucoup plus portatif dans un grand nombre d'opérations, a été à la fois suggérée par la théorie et réclamée en quelque sorte, dans la pratique, par les besoins mêmes de certaines opérations : par exemple, quand il faut asseoir une coupe dans une partie désignée de forêt, y ouvrir des tranchées assujetties à des conditions données, etc., etc.

Le cercle entier de l'éclimètre, tel qu'il a été construit pour satisfaire à la condition précédente, peut donner en outre le moyen de s'en servir dans certaines circonstances comme d'un graphomètre, et de mesurer ainsi des angles qu'il faut obtenir avec plus de précision et pour lesquels l'approximation de la boussole serait insuffisante.

A ces deux modifications de l'éclimètre latéral, dont la seconde n'offre qu'une ressource complémentaire déduite de la construction même de l'instrument, s'ajoute un troisième avantage : nous verrons en effet comment, par une graduation particulière, l'instrument deviendra l'équivalent d'un niveau de pente et pourra servir directement à trouver les directions, dans les tracés de route, suivant lesquelles on s'avancerait sous des pentes données d'avance.

I.

DESCRIPTION

DE L'ÉCLIMÈTRE MOBILE ET A LIMBE COMPLET.

Les éclimètres ordinaires se composent d'abord de deux portions d'arc graduées, appartenant à un même cercle échancré, invariablement fixé au flanc droit de la boîte de la boussole. Une alidade, portant lunette et des verniers à ses extrémités, pivote au centre, à frottement doux, avec ou sans vis de rappel. A l'opposé, sur la face non graduée des portions du limbe, est placé un niveau à bulle d'air, lequel peut pivoter autour d'un axe situé à l'un de ses bouts, quand on agit à l'autre à l'aide d'une vis, mobile ou fixe, dite vis de correction. L'ensemble du limbe échancré, de la lunette, du niveau est susceptible de tourner lentement, au moyen d'une vis que nous nommerons vis du système.

Dans d'autres instruments, il n'existe qu'un seul arc de cercle dont le centre se trouve à l'une des extrémités ou angle de la boîte, et qui, par conséquent, présente un rayon double et des graduations plus sensibles. La lunette n'est plus alors susceptible de pivoter bout pour bout, condition qu'il est avantageux de conserver. Du reste, les mêmes vis de rappel, du système et de correction du niveau, se retrouvent dans cet arrangement.

Dans l'un et l'autre instrument, l'arc divisé porte diverses graduations pour mesurer les angles d'ascension et de

dépression au-dessus ou au-dessous de l'horizon, les grands angles; et enfin le zéro des divisions peut être disposé de façon à lire immédiatement les angles zénithaux. On se rappellera que dans les éclimètres la graduation est centésimale, à cause des tables calculées, le limbe azimutal pouvant être sexagésimal pour l'usage des rapporteurs ordinaires.

L'éclimètre modifié diffère des précédents en ce qu'au lieu de portions de limbe, il se compose d'un cercle entier et central, d'un diamètre peu considérable. La lunette fait corps avec le cercle : elle entraine, dans ses mouvements de rotation, le limbe lui-même contre un vernier fixe, ce qui est l'inverse des éclimètres ordinaires où le limbe est invariable et le vernier mobile avec l'alidade de la lunette. La grande différence de l'instrument avec les autres de ce genre, consiste en ce que le système de l'éclimètre peut s'attacher à la boite de la boussole et s'ôter à volonté pour y être remplacé, selon les besoins, par une simple lunette plongeante. Voici comment l'instrument a été construit pour satisfaire à cette condition (1).

Une règle en cuivre, un peu plus large vers le milieu et arrondie à ses extrémités, est percée à ses deux bouts de deux trous cylindriques que traversent deux vis mobiles à large tête; on applique la règle contre le bord

(1) Le nouvel éclimètre a été fabriqué à Paris, par Richer, habile constructeur, d'après les instructions de M. Parade, directeur de l'école forestière.

de la boite, et on engage les vis qui serrent la plaque contre la boite en s'avançant dans deux écrous pratiqués en regard et logés dans le bois de la boîte de la boussole. La règle ou plaque d'appui est traversée au centre par l'axe d'un cercle mobile, axe qui vient se placer dans la cavité circulaire et taraudée, destinée à recevoir la lunette simple quand on la substitue à l'éclimètre. Une seconde plaque, ou plutôt un système de branches convenablement échancrées et dont on se rend aisément compte en voyant l'instrument, sont interposées entre la règle et le limbe : une de ces branches, relevée à ses extrémités, porte le niveau, saillant au-dessus de la boite, son axe et sa vis de correction symétriquement disposés aux deux extrémités ; une vis de rappel, attachée d'une part à la règle d'appui et entraînant de l'autre la branche qui soutient le niveau, fait mouvoir tout le système, le niveau, le vernier disposé à l'extrémité d'un rayon faisant corps, le limbe et par conséquent la lunette. Le limbe et sa lunette ont un mouvement propre, indépendant à l'aide d'une vis de pression et d'une vis ordinaire de rappel.

On a une idée bien nette de l'agencement des parties de l'instrument en le démontant ainsi qu'il suit. Si l'on desserre avec le tourne-vis, la vis placée à l'extrémité de l'axe légèrement conique du cercle, sur la face cachée, et qu'on dégage le limbe de sa vis de pression, le cercle et sa lunette inhérente s'enlèveront, on démasquera ainsi les trois branches de la plaque intermédiaire,

facile d'ailleurs à distinguer parce qu'elle est, dans nos instruments, d'un cuivre un peu plus rouge. Ces trois branches sont les deux parties relevées et symétriques qui soutiennent le niveau et l'appendice inférieur, un peu rejeté de côté portant la vis de rappel du limbe. La plaque ou règle d'appui est traversée en son milieu par un axe ou cylindre creux : c'est autour de ce cylindre que tourne la deuxième plaque percée circulairement et embrassant le cylindre fixe, quand on fait agir la vis du système, reliée d'une part à la première plaque et de l'autre à la deuxième. La plaque intermédiaire est percée de chaque côté de deux ouvertures oblongues que traversent des vis qui maintiennent, par un ressort de tête, les deux surfaces métalliques convenablement serrées l'une contre l'autre, les échancrures permettant l'amplitude nécessaire à la rotation du système. L'anneau de la plaque rouge est embrassé par un autre anneau portant une branche qui lui est invariablement attachée et qui soutient le vernier.

Le court cylindre extérieur de la règle d'appui est traversé de part en part par l'axe du cercle qui tourne ainsi librement et indépendamment : car si l'on serre sa vis de pression, il fait corps avec les branches intermédiaires ; alors l'axe du cercle et l'anneau de la plaque moyenne tournent solidairement et concentriquement en dedans et en dehors du cylindre percé ou axe de la règle d'appui.

On règle le frottement qui a lieu pendant la rotation

du limbe, par le moyen ingénieux suivant. L'extrémité de l'axe légèrement conique, est taillée en carré ; une rondelle, percée de même, s'applique sur cette extrémité et frotte par sa surface annulaire contre la section extrême du cylindre traversé faisant corps avec la règle d'appui. Une vis, celle que nous avons desserrée d'abord, presse et raccourcit l'axe, serre la rondelle, ce qui produit un frottement et un mouvement doux, ainsi qu'une résistance concentrique du limbe à l'encastrement de l'axe conique.

La correction du niveau s'exécute au moyen d'une petite clef ou levier qu'on implante dans des trous latéraux, de façon à lever ou à abaisser son extrémité. La correction faite, on met le levier dans la boîte, ce qui évite toute méprise et de faux mouvements : on voit qu'au fond le principe commun à tous les éclimètres des boussoles est conservé, mais que l'instrument est profondément modifié dans la disposition relative de ses parties constituantes ; de ces perfectionnements dans l'arrangement corrélatif des pièces, découleront des avantages importants pour les applications pratiques.

La lecture des angles se fait horizontalement sur la tranche ou épaisseur du limbe prolongée en cylindre, sous l'œil de l'observateur, sans qu'il soit forcé de s'incliner ou de se déplacer. Le vernier est double et opposé pour les deux mouvements en sens contraire : il est disposé pour prendre les angles d'ascension et de dépression, c'est-à-dire, dans les deux sens. Rien n'empêche

évidemment de placer le zéro de manière à lire dans un sens unique les distances angulaires zénithales, selon les tables que l'on préfère et pour éviter des erreurs de sens ou de signe. Le vernier est centésimal, formé d'un intervalle de 24 demi-grades divisé en 25 parties égales, en sorte que l'approximation est de 2 centigrades, ou de 1 centigrade en prenant la moyenne de deux observations renversées ou réciproques, face à droite et face à gauche. L'approximation des angles verticaux peut donc être, à la rigueur, d'une minute centésimale ou de 0' 32",4 de la division sexagésimale.

La lunette renferme un réticule composé comme d'ordinaire de deux fils, l'un horizontal, l'autre vertical. Après avoir arrêté ces fils à la distance voulue pour la vision distincte, par le mouvement du petit tube de l'oculaire, on amène le foyer de l'objectif au plan focal commun, pour éviter une parallaxe, à l'aide d'une vis dont le bouton est en saillie au-dessus du canon de la lunette. Ce mouvement doux rend l'ajustement préparatoire de la lunette très-commode.

L'aire libre du cercle de l'éclimètre porte une petite table gravée, des pentes par mètre et des angles correspondants à ces pentes, ce qui le rend propre à tenir lieu d'un niveau de pente, addition sur laquelle nous reviendrons.

Nous avons dit que la condition principale, au point de vue de l'utilité pratique des opérations, consistait à pouvoir ôter l'éclimètre et à le remplacer par une simple

lunette. Voici comment elle s'adapte : son axe horizontal de plongée traverse un petit plateau circulaire dont le bord fait office de bouton ; ce plateau se visse au milieu du flanc de la boite de la boussole, et quand il est convenablement serré, la lunette est libre de pivoter dans son plan vertical.

L'instrument est très-portatif. La genouillère étant rabattue contre la boite de la boussole, dont le verre est abrité sur l'autre face par un couvercle à coulisse en bois, est susceptible d'être mise sans danger dans un sac de chasse ; la lunette simple, pour les opérations de topographie plane, se loge dans un étui quand on n'emporte pas la boite de l'éclimètre. Cette boussole, cette lunette et la chaine, surtout la chaine à ruban métallique, qui est préférable, se transportent aisément ; il ne reste que le pied à porter à part. Si l'on a à exécuter des opérations de nivellement, l'éclimètre et la lunette de rechange, se placent dans une petite boite de 0^m, 22 de longueur, sur une largeur de 0^m, 15 et une épaisseur de 0^m, 09 prise extérieurement, à clef et munie d'un anneau ou poignée pour faciliter la portée. Cette boite, de dimensions bien moins grandes que celles des boites des anciennes boussoles, peut elle-même se placer dans un sac. L'instrument est donc beaucoup plus portatif et plus commode pour les diverses opérations que la boussole à éclimètre fixé invariablement, dont la boite est plus grande et plus lourde.

La boite renferme, dans des compartiments et sous de

petits leviers de pression en bois, toutes les pièces accessoires, un tourne-vis, les vis d'attache de l'éclimètre, celles de la correction du niveau, la loupe pour faciliter la lecture des divisions ; le système de l'éclimètre lui-même et la seconde lunette ou lunette de rechange, le tout invariablement disposé de manière à éviter tout ballottement.

Telle est la disposition des parties essentielles de l'instrument : nous mentionnerons plus loin quelques autres détails supplémentaires qui trouveront mieux leur place ailleurs.

II.

DISCUSSION

DES DIVERS MODES D'EMPLOI DE L'INSTRUMENT ET NOUVELLES CONDITIONS COMPLÉMENTAIRES FACILES A INTRODUIRE DANS SA CONSTRUCTION.

Je n'ai point l'intention de développer ici la théorie en elle-même des nivellements et des instruments qui servent à l'exécuter ; je n'ai pour but, dans ce mémoire, que de faire connaître les modifications que nous avons introduites dans l'éclimètre latéral des boussoles, et que de faire ressortir successivement la généralité des ressources qu'offre l'instrument ainsi perfectionné. Je vais donc toucher seulement quelques points principaux et relater, par occasion, quelques questions pratiques de nature à être insérées dans cette notice.

1° *Table angulaire des pentes par mètre, transformation de l'instrument en niveau de pente.*

Une addition utile a consisté à graver sur le plan du cercle une petite table indiquant les angles correspondants aux pentes par mètre les plus usuelles. Cette table n'est autre chose qu'un extrait de celle des tangentes pour un rayon égal à l'unité. Il suffit, pour la former, d'ouvrir les tables de nivellement de Maissiat ou d'autres tables analogues. Voici le tableau des angles tel qu'il a été gravé sur la face libre du cercle :

TABLE.

ANGLES.	PENTES.
0g, 65	0 , 01
1 , 25	0 , 02
1 , 90	0 , 03
2 , 55	0 , 04
3 , 20	0 , 05
3 , 80	0 , 06
4 , 45	0 , 07
5 , 05	0 , 08
5 , 70	0 , 09
6 , 33	0 , 10

En faisant marquer à la lunette la graduation correspondante à la pente par mètre sous laquelle on désire

s'avancer et en promenant une mire dont la ligne séparative du voyant a été préalablement élevée à la hauteur du centre, il sera facile, selon le terme technique, de fouetter la montagne. Si l'on avait à considérer des inclinaisons intermédiaires, ce qui se présente peu, il serait aisé d'effectuer l'interpolation ; d'ailleurs, les tables trigonométriques précitées, suffiraient pour résoudre le problème sans calcul dans tous les cas ; et si l'on a gravé une table abrégée des pentes sur l'instrument même, ce n'est que pour avoir directement sous la main les éléments de la direction approchée de la route à tracer.

On est conduit, dans ce maniement particulier et dans d'autres cas de nivellement par rayonnement, à faire décrire à l'instrument des tours d'horizon : or, la bulle du niveau de l'éclimètre peut varier de position par cette rotation autour de l'axe vertical du support, et l'on est obligé de retoucher chaque fois à la vis du système. On éviterait ces tâtonnements en disposant le niveau qu'on place souvent de côté sur la face supérieure de la boîte de la boussole, de façon à le rendre susceptible de basculer de petites quantités par le même mécanisme que celui du niveau même de l'éclimètre. On amènerait, par ce moyen, ces deux niveaux à la fois à déterminer, par deux directions perpendiculaires, un plan qui demeurerait constamment horizontal pendant la rotation azimutale de la boussole, ou bien on complètera le plateau inférieur de la boussole, munie ou non d'une vis de

rappel, par les dispositions ordinairement adoptées pour produire cet effet, et propres à satisfaire à la condition signalée, qui n'est pas indispensable,

On peut aussi avantageusement placer un niveau sphérique sur l'un des angles de la boite.

2° *Possibilité d'utiliser comme graphomètre, dans certaines circonstances, le limbe entier de l'éclimètre.*

Le cercle de l'éclimètre parcourt toute la graduation circulaire de 0^g à 400^g, ou bien il se compose de deux graduations de 200^g chacune ; il se présente naturellement à l'esprit de s'enquérir si, comme conséquence de la construction même de l'instrument, il ne serait pas possible d'employer le limbe entier comme graphomètre, pour mesurer des angles avec plus de précision que n'en donne la boussole ; non pour exécuter de vraies triangulations, mais pour des circonstances exceptionnelles. Démontrons d'abord que la face du limbe est capable d'être rabattue sur le plan du triangle formé par la station et deux signaux quelconques. Considérons la trace ou intersection du plan des signaux avec le plan horizontal de la station ; il sera toujours possible de tourner la douille de la genouillère sur son pied, de manière à placer les mâchoires de cette genouillère dans la direction de la trace, en sorte que l'axe, supportant l'instrument, pivotera avec la sphère de la genouillère et le plan du limbe se relèvera depuis la position horizontale jusqu'à la position verticale, la boite de la boussole ne gênant pas ce mouvement et ne butant pas contre le

pied, parce que cette boite qui est perpendiculaire de construction au plan de cercle, se trouve relevée elle-même, et s'écarte du pied par le mouvement de bascule. S'il s'agit d'une plongée, au contraire, il suffira évidemment d'exécuter le même mouvement, mais en tournant de deux droits tout l'instrument, en disposant la boite du côté opposé. Or, il est dès lors possible de faire parcourir au cercle de l'éclimètre, toutes les positions d'ascension et de dépression autour de la trace horizontale du plan dans lequel on observe les angles ; d'ailleurs, cette trace en tournant peut être suivie, dans son tour d'horizon, par un mouvement convenable de la douille sur le pied, il est donc toujours praticable d'appliquer le plan du cercle sur celui des trois points dans l'espace. Du reste, les dispositions particulières qu'il faudrait ajouter pour effectuer parfaitement ce mouvement, sont simples et faciles.

En bornoyant par les bords du plan du limbe, on l'arrêtera dans cette position inclinée, de manière que l'axe optique de la lunette se porte successivement sur les deux signaux. Le limbe qui entraine la lunette en passant contre le vernier fixe, part toujours implicitement de la coïncidence des zéros : quand on aura dirigé l'axe optique sur l'un des signaux, on lira une certaine graduation g; on continuera le mouvement jusqu'au deuxième signal, on lira une autre graduation g'. La différence $g'-g$ sera l'angle cherché.

Mais il faut que, pendant le mouvement du limbe,

qui remplace celui de l'alidade du théodolite, le système n'ait pas remué : on aura un moyen de s'en assurer en continuant le mouvement, dépassant 400^g jusqu'à ce qu'on ait retrouvé la première graduation, le rayon visuel devant se placer en même temps sur le premier signal. S'il y avait entraînement, cette double coïncidence n'aurait pas lieu. On recommencera au besoin l'observation ; on pourra aussi effectuer les mouvements rétrogrades, et en général l'habitude de manier les cercles, indiquera en opérant avec l'instrument, et d'après la nature de sa construction, les moyens de s'assurer de l'invariabilité de l'origine ou de la position de départ.

L'angle ainsi mesuré est l'angle pris dans le plan des signaux et de la station ; il faut le réduire à la projection sur l'horizon de la station. On sait qu'on possède des formules de tables, une construction graphique pour obtenir cette projection de l'angle ; que les éléments nécessaires à cette réduction sont les deux angles de hauteur des rayons visuels dirigés de la station sur les signaux. Or, en rabattant l'éclimètre dans sa position normale, on obtient immédiatement ces angles.

L'usage de l'instrument comme graphomètre trouvera son application dans les cheminements à angles très-ouverts, qu'on est parfois obligé d'exécuter dans les forêts. Considérons un triangle ABC, on se représentera aisément la figure dans l'espace : l'angle C étant supposé très-obtus, les angles A et B seront très-petits : on a chaîné les côtés a, b respectivement opposés, d'après la rota-

tion reçue ; on veut trouver la correction qu'il faut faire subir en $a + b$ pour avoir le côté c, et aux deux angles observés en A et B sur d'autres signaux consécutifs, c'est dire la valeur des angles A et B. Le lecteur fera aisément la figure en suivant le raisonnement ; j'insère ici une démonstration élémentaire et fort simple des formules de corrections relatives à ce problème pratique, formules connues, du reste, mais auxquelles on n'arrive ordinairement que par le secours des développements de séries transcendantes. Nous les éviterons en ne cherchant que les premiers termes des corrections. Projetons a sur c en menant une perpendiculaire de C, soit c' cette projection : la formule connue de correction des bases donne $c' = a - ra \sin.^2 \frac{1}{2} i$; j'appelle i et i' les petits angles en A et B. La projection de b sur c donnera de même $c'' = b - 2\, b \sin.^2 \frac{1}{2}\, i'$, donc

$$c = c' + c'' = a - 2 \left(b \sin.^2 \frac{i'}{2} + a \sin.^2 \frac{i}{2} \right).$$

Or, i et i' étant très-petits, il est permis de substituer les arcs aux sinus, donc

$$c = a + b - 2 \left(\frac{bi'^2}{4} - \frac{ai^2}{4} \right),$$

$c = a + b - \frac{1}{2} (bi'^2 - ai^2)$..... (1) or $i + i' = \theta$... (2), θ étant l'angle supplémentaire de c; de plus, la perpendiculaire du sommet C sur le côté c ou h, donne $h = a \sin.\ i$, $h = b \sin.\ i'$, d'où $a \sin.\ i = b \sin.\ i'$ ou $ai = bi'$... (3). Les deux équations (2) et (3) donnent

$i = \frac{b\theta}{a+b}$.... (4) et $i' = \frac{a\theta}{a+b}$... (5). Reportant dans (1), il vient $c = a + b - \frac{1}{2}\frac{\theta^2 ab(a+b)}{(a+b)^2} = a + b - \frac{1}{2}\frac{\theta^2 ab}{a+b}$, le dernier terme est la correction cherchée, calculable par logarithmes. Il ne reste plus qu'à remplacer les arcs par leur valeur en 1' ou en 1'', par la formule connue des petits arcs.

Les relations (4) et (5) fournissent les angles A et B, et par suite les variations à faire subir à de nouveaux angles appuyés sur les directions chaînées dans la partie ABC du cheminement général. Les trois expressions ainsi obtenues, seront les premières valeurs des corrections, premiers termes qui suffiront pour les applications de l'instrument, après avoir transformé en divisions d'arcs de cercle, en multipliant par sin. 1'.

Nous avons vu qu'on est obligé, comme dans tous les cercles à lunette parallèle au limbe, d'effectuer la correction de la réduction à l'horizon : mais l'objection de la lenteur et de la complication qu'apporte cette disposition forcée de l'axe optique, n'a pas de portée ici, parce que l'emploi du cercle de l'éclimètre n'est qu'indirect et pour des circonstances exceptionnelles, qui ne se répètent pas souvent. Il est évident qu'il sera toujours préférable d'employer un véritable théodolite pour les opérations d'un réseau trigonométrique.

L'approximation des angles, ainsi obtenus par le cercle

entier de l'éclimètre, est assez précise pour les opérations du genre que nous venons de traiter : cela découle du degré d'approximation du vernier, que nous avons déjà indiquée.

A la rigueur, un opérateur dépourvu de théodolite trouverait dans l'emploi du cercle de l'éclimètre modifié, en le faisant fonctionner comme graphomètre, une ressource pour exécuter de petits canevas fondamentaux, qu'il les compose directement de triangles ou de polygones juxtaposés ou d'un système mixte, et en utilisant les formules précédentes applicables aux cheminements. Mais, je le répète, il sera toujours plus commode et plus exact d'employer un bon théodolite pour ces sortes d'opérations, et nous n'avons mentionné ce maniement de l'éclimètre modifié que comme un expédient complémentaire utile, se déduisant naturellement de la construction même de l'éclimètre à limbe entier.

3° Rapprochement des différents maniements de l'éclimètre, déduction des distances.

L'emploi direct de l'éclimètre consiste à mesurer dans les plans verticaux les angles de hauteur ou les distances zénithales. La formule générale

$$H' + i = H + s - D \text{ tang. } (1^d - \delta)$$

fait connaître la différence relative H′ — H de niveau entre les deux stations, i étant la hauteur du centre de l'instrument, s celle du signal, D la distance horizontale et δ l'angle avec le zénith. On simplifie en faisant $i = s$, ce à quoi on arrive en élevant préalablement le voyant

d'une mire, dans les levés de détails à la hauteur du centre de rotation de la lunette : la formule se réduit à H = D tang. α. Alors on emploie, pour abréger les calculs, les tables de Maissiat : connaissant les côtés verticaux des triangles de nivellement successifs, on évalue définitivement les ordonnées verticales par rapport à un plan dit de comparaison, par une somme algébrique de ces côtés.

Bien que le niveau de l'éclimètre puisse être moins précis comparativement que le niveau proprement dit à bulle d'air et à lunette, on pourra s'en servir à la manière de ce dernier instrument, c'est-à-dire, sans prendre d'angles et en reportant les lectures sur des mires graduées. La formule fondamentale précédente du nivellement en prenant des angles verticaux, se change en cette autre relation également fondamentale des nivellements du second genre, savoir que la cote d'arrivée est égale à celle de départ, plus la somme des coups avant, moins celle des coups arrière.

Le rapprochement des deux méthodes de nivellement suggère l'idée de les combiner pour éviter le chaînage des distances. Si on exécute, en effet, les deux espèces de nivellement entre deux points extrêmes, on connaîtra par la deuxième opération la différence H de niveau, et, si on reporte sa valeur dans la formule $H = D$ tang. α du premier nivellement, on déduira $D = \frac{H}{\text{tang. } \alpha}$.

Mais il faudrait se mettre en garde contre ce procédé,

parce que la multiplication de H par $\frac{1}{\text{tang.}\ \alpha}$ renferme évidemment un facteur généralement grand, et que la tangente de l'angle α varie rapidement, en sorte que les petites différences de H se trouvent amplifiées et dépasseraient souvent le degré d'approximation exigé pour le chainage. Ce moyen ne serait donc applicable qu'avec des précautions.

Un procédé connu déjà, et introduit dans l'usage des éclimètres, consiste à interposer, au plan focal de la lunette, les fils nécessaires pour former une stadia. En penchant la mire, on peut obtenir la projection des bases. Si l'on se borne à déterminer la longueur des lignes inclinées à l'horizon, il resterait simplement à effectuer la réduction à l'horizon en remplaçant les cosinus par des sinus, projection des distances sous de petits angles; ou bien on emploiera la table des projections de Maissiat, que l'on trouve imprimée avec celles de nivellement dans l'*Agenda de l'officier d'état-major*.

Le cercle de l'éclimètre donnerait aussi avec une certaine exactitude les angles sous lesquels s'apercevraient des longueurs transversales placées perpendiculairement à la ligne, à son extrémité, et dont il serait possible de déduire la longueur totale. Il sera préférable et plus sûr de chainer directement les distances, avec une chaine bien vérifiée.

Les points saillants de la théorie de l'instrument, que nous venons de mettre en lumière, montrent quelle est

l'étendue de ses ressources. Les additions successives que nous avons indiquées sont fort simples et elles sont loin de le compliquer. Si nous avons signalé seulement l'introduction possible de ces modifications sans altérer la construction première de l'instrument, c'est parce que nous avons désiré lui conserver toute sa simplicité, en ne gardant que les dispositions essentielles et suffisantes.

Il ne nous reste plus, pour achever de faire connaître l'éclimètre modifié, qu'à mentionner les moyens de correction qui assurent l'exactitude de son emploi.

III.

VÉRIFICATION ET RECTIFICATIONS

DE L'ÉCLIMÈTRE MOBILE.

La vérification de l'instrument et ses rectifications se feront pour la collimation verticale comme elles ont lieu dans les éclimètres ordinaires. Appelons i la lecture d'un angle vertical face à droite, i' sa lecture face à gauche, soit qu'on ait pris ces angles par le double retournement de l'instrument, en renversant bout pour bout la lunette, et en faisant pivoter la boussole de deux droits, soit qu'on ait effectué ces retournements en alternant les stations, par observations renversées ; nommons α l'angle de collimation verticale, et x l'angle vrai que fait le rayon visuel avec l'horizontale de la station, nous aurons évidemment $x = i \pm \alpha$ et $x = i' \mp \alpha$.

Il résulte de là que la demi-somme des lectures

$x = \frac{i+i'}{2}$ donnera l'angle cherché, et que la demi-différence fera connaître l'angle α d'erreur, $\alpha = \frac{i'-i}{2}$

On pourra donc déjà connaître l'angle avec l'horizon par deux méthodes : en faisant partout la double observation réciproque, face à droite et face à gauche, à la même station ou aux deux extrémités de chaque pente; ou en corrigeant de α tous les angles mesurés par une observation simple. Mais le moyen ordinaire, qui constitue une troisième méthode, consiste à régler l'instrument même : à cette fin, après avoir trouvé, par une observation double, l'angle $x = \frac{i+i'}{2}$ sur un signal, on fera marquer au limbe la graduation $\frac{i+i'}{2}$, on dirigera l'axe optique de la lunette sur le point de mire par le mouvement général de la genouillère et le mouvement de rappel du système, puis on amènera la bulle du niveau dans ses repères par la vis de correction : il est évident que l'axe optique deviendrait horizontal, si on mettait les zéros en coïncidence. On répètera de temps en temps cette correction, surtout si l'on touche aux verres, ce qui peut modifier l'axe optique, et on n'aura plus à prendre les angles que par une seule observation, à chaque station, à moins qu'on ne veuille vérifier l'instrument à plusieurs stations espacées ou prendre les moyennes d'angles le long du cheminement.

Au lieu d'opérer la correction par la lecture des angles, on pourra, ce qui est commode, expéditif et juste, se servir d'une mire, ou mieux d'un objet lointain et de la bissection apparente, facile à apprécier, de l'intervalle d'écart dans le champ de la lunette, ou déplacement du fil horizontal du réticule produit par le double retournement de l'instrument à une même station.

On ramène aisément les mouvements de la lunette et du vernier à ceux de l'éclimètre ordinaire. Le limbe est mobile, le vernier fixe : si l'on imprime par la pensée un mouvement commun égal et de sens contraire au limbe et au vernier, ce sera comme si le limbe était fixe et que le vernier fut mobile en sens contraire, et alors on rentre dans le cas ordinaire. Si on prend des dépressions, ce sera le vernier inférieur qui sera censé courir sur le limbe; si c'est une ascension, on consultera le vernier supérieur. Dans l'ancien éclimètre, le zéro est sur l'horizon; dans le nouvel éclimètre, le zéro répond au rayon visuel.

La correction de la collimation horizontale dans l'éclimètre mobile demandait un examen plus attentif. On conçoit, en effet, qu'en vissant et en dévissant l'éclimètre, en le remplaçant par la lunette simple, il peut arriver que l'axe optique ne conserve plus une position parallèle ou invariable par rapport à la ligne nord-sud du fond de la boite ou de la graduation de l'aiguille aimantée; et qu'alors les diverses boussoles employées à la fois sur un même terrain, ou que la même boussole remaniée, ces-

sent d'être comparables et d'opérer avec une déclinaison constante. La difficulté disparait si l'on ne se sert de la boussole que pour déduire, par voie de différences, les angles de deux directions par les angles magnétiques des côtés s'appuyant sur une méridienne commune à chaque station. Mais comme tel n'est point l'usage ordinaire de la boussole, il fallait se préoccuper du parallélisme de l'axe optique et de la ligne nord-sud de l'aiguille, et se mettre en garde contre une inexactitude facile à introduire par la main d'un opérateur négligeant ou mal appris. C'est à quoi nous sommes arrivé par le système des deux vis d'attache de l'éclimètre, la forme cylindrique sans ballottement des trous que traverse la partie de leurs tiges près des boutons, la règle d'appui et le plateau circulaire de la lunette de rechange.

C'est aussi pour ce motif que la lunette de rechange existe, et que nous avons préféré employer deux lunettes plutôt que de rendre mobile celle de l'éclimètre lui-même, ce qui aurait paru plus simple, puisqu'il n'y aurait eu dès lors qu'une seule lunette. Mais cela aurait pu donner lieu à des dérangements nuisibles, à des précautions minutieuses pour éviter les deux collimations dont nous venons de nous occuper, tant en nivellement qu'en plan.

Pour atténuer la petite dépense en plus qu'exige la seconde lunette, nous avons supprimé la mobilité du limbe de l'aiguille aimantée, c'est-à-dire, la possibilité d'anéantir la déclinaison et celle de lire immédiate-

ment sur le terrain l'angle que fait une direction avec le méridien terrestre vrai du lieu. Cette correction est loin d'être une condition nécessaire de la boussole; en outre, elle tend à décentrer l'aiguille. Il y a donc ainsi simplicité et économie, en assurant d'ailleurs les conditions les plus importantes de l'instrument. Rien n'empêche, du reste, de rétablir ce mouvement.

Nous ferons observer qu'on peut vérifier le parallélisme de l'axe optique avec la ligne nord-sud du fond de la boîte, par le double retournement de cette boîte, selon la méthode ordinaire : si l'angle était sensible, la moitié de l'écart sur un objet lointain, en tenant compte au besoin de la largeur de la boîte, se lirait par la déviation de l'aiguille. On pourrait même introduire un moyen de rectification, en permettant à l'une des deux vis d'attache de faire pivoter d'une très-petite variation la règle d'appui autour de l'autre extrémité, ce qui amènerait le parallélisme par un mouvement d'une faible amplitude. La petite modification à faire subir aux vis est trop aisée à concevoir pour que nous nous y arrêtions davantage. Enfin, il faut remarquer que la déviation du parrallélisme, par notre système de fixation de l'éclimètre et de la lunette de rechange, est si faible qu'elle rentrera toujours dans les limites d'approximation de la lecture des angles estimés sous la pointe bleue de l'aiguille, et que l'opérateur, dont la maladresse affecterait ainsi les angles magnétiques d'une erreur aussi grossière, n'inspirerait guère de confiance en général dans tout le reste.

On voit, d'après l'exposé précédent, que l'instrument est pourvu de tous ses moyens de vérification et de rectification.

CONCLUSIONS.

Il résulte de la discussion précédente que l'éclimètre modifié remplit plusieurs conditions nouvelles; qu'en outre des autres ressources qu'il offre, il convient à trois fins principales :

1° C'est un instrument complet et commode, servant comme l'éclimètre ordinaire, aux levés de la topographie plane et à l'expression du relief du terrain, soit qu'on rende ces deux opérations indépendantes l'une de l'autre, soit qu'on les exécute simultanément; mais avec cette différence que dans le premier cas l'instrument est réduit, par conséquent est plus juste, plus commode et beaucoup plus portatif; avantage considérable pour certaines opérations;

2° Dans un grand nombre de circonstances, il peut donner indirectement, et comme graphomètre, la valeur de certains angles qui ne seraient pas indiqués avec une précision suffisante par les différences à une même station de deux angles magnétiques de l'aiguille de la boussole, dont l'axe optique de la lunette serait dirigée alternativement sur les deux côtés d'un angle très-ouvert;

3° Une addition fort simple transforme l'instrument en niveau de pente, et permet de tracer de proche en proche une route en resserrant les pentes dans des limites don-

nées, sauf à revenir sur la direction, par un nivellement exact, soit par la méthode des mires soit par celle des angles d'ascension et de dépression. L'instrument est très-commode en ce qu'on sait toujours, en nivelant un profil en long, si l'on dépasse les pentes et comment on rentrera dans les limites imposées. Cet avantage, je m'en suis assuré plusieurs fois dans des exercices avec les élèves de l'Ecole forestière.

L'instrument est muni de toutes les vis de correction nécessaires, et de celles qui sont relatives à ses divers maniements. Il présente du reste dans sa construction un caractère remarquable d'élégance et de simplicité.

FRAGMENT D'UN TRAVAIL INÉDIT,

INTITULÉ

ROME AU TEMPS DE NÉRON

ET COUR DE NÉRON,

PAR M. H. GOMONT,

Membre correspondant.

I.

Pour bien comprendre Néron et son temps, il faut avoir présentes à l'esprit les circonstances et la politique qui, à Rome, donnèrent naissance au gouvernement impérial, les cruautés et les folies qui le déshonorèrent presque dès le berceau; toutes choses si connues du reste, que peu de mots suffisent pour les faire revivre en quelque sorte aux yeux du lecteur.

Politique et gouvernement d'Auguste.

Octave, nommé par César son fils et son héritier, voulut recueillir la puissance de son père adoptif, et en même temps éviter son sort. De là une double manœuvre: attirer à lui, sans alarmer personne, toute l'autorité des pouvoirs de l'état, et désarmer les Romains, soit par

des mesures administratives, soit d'une manière moins sensible, en les amusant, en leur inspirant des goûts de plaisir et de paix (1). Débarrassé des chefs du parti républicain et de son collègue Antoine, il commença sa tâche. Mécène l'aida puissamment. Ce personnage, épicurien consommé, mais d'un caractère doux et humain, ayant des habitudes élégantes, le goût des jouissances intellectuelles, était celui qu'il fallait pour travailler à l'établissement d'un despotisme facile à supporter, et qui ménageât à la fois les susceptibilités et les intérêts.

« Les premiers hommes de la république, dit Montesquieu, avaient cherché à dégoûter le peuple de son pouvoir, et à devenir nécessaires en rendant extrêmes les inconvénients du gouvernement républicain ; mais, lorsque Auguste fut une fois le maître, la politique le fit travailler à rétablir l'ordre pour faire souffrir le gouvernement d'un seul.

» Lorsque Auguste avait les armes à la main, il craignait les révoltes des soldats et non pas les conspirations des citoyens ; et c'est pour cela qu'il ménagea les premiers et fut cruel aux autres. Lorsqu'il fut en paix, il craignit les conjurations, et, ayant toujours devant les yeux le destin de César, il songea, pour éviter son sort, à s'éloigner de sa conduite. Voilà la clef de toute la vie d'Auguste ; il refusa le nom de dictateur ; et, au lieu que

(1) César, disait le pantomime Oreste à Auguste, sais-tu qu'il t'importe que le peuple s'occupe de Bathylle et de moi ?

César disait insolemment que la république n'était rien, que ses paroles étaient des lois, Auguste ne parlait que de la dignité du sénat, et de son respect pour la république... Pendant que sous Auguste la tyrannie se formait, on ne parlait que de la liberté... (1) »

Le nouveau maître se plaisait donc à entretenir les Romains de leur grandeur et de leurs mérites. On l'entendait répéter ce vers de Virgile : *Romanos rerum dominos gentemque togatam*, et dire au sénat : « Ne croyez pas que la vieille Rome ait seule aimé la vertu et la gloire, et qu'aujourd'hui tout esprit viril ait disparu de cette cité (2). » Il tolérait chez les poëtes contemporains les sentiments libres, le culte des grands hommes d'un autre âge ; il les encourageait même, effrayé peut-être des progrès de la corruption et de cette servilité qui allait bientôt fatiguer Tibère. Tous les dix ans, il affectait de vouloir se dépouiller de cette autorité souveraine, de ces pouvoirs divers qu'il s'était fait habilement décerner. Aucun temple ne lui était élevé, Mécène l'ayant engagé à repousser ce genre d'honneur.

D'autre part, d'après l'avis du même conseiller, il ornait Rome de toutes les splendeurs possibles ; il y faisait célébrer des jeux magnifiques et fréquents ; tandis que, en Italie et dans les provinces, l'agriculture était encouragée. De plus, il protégeait les arts, les lettres, le

(1) *Grandeur et décadence des Romains* (Chap. XIII).
(2) *Dion-Cassius*, Liv. LIII, § 8.

théâtre, rendant ainsi le peuple matériellement heureux, tout en lui laissant une dignité suffisante. En un mot, « après l'extinction des guerres civiles, Auguste présidait à l'établissement d'une paix solide (1). » Et cette situation nouvelle, si différente de la vieille république, les Romains l'acceptaient franchement ; par des motifs divers, il est vrai, car il y a plusieurs manières d'accepter le despotisme : les uns s'y soumettent pas nécessité, par raison, par devoir, comme faisait Tacite (2); les autres l'embrassent sans dignité, avec un enthousiasme servile, gens qui ont le culte de la force et du succès, qui adorent avec une naïve et sincère admiration, ou bien avec une admiration intéressée, celui qui peut élever ou abaisser, appauvrir ou enrichir.

Quand il mourut, Auguste avait donc à la fois pacifié le monde et pacifié le forum ; il avait reçu sous son obéissance le peuple romain découragé, épuisé, usé, dégradé par tant de guerres civiles. Domination à l'intérieur, domination à l'extérieur, tout avait été habilement préparé, puissamment organisé par lui, dans l'intérêt et pour la gloire facile de ses successeurs. A peine restait-il quelque levain impuissant du vieil esprit de Caton et de Brutus.

(1) Sénèque, *Des bienfaits*, Liv. III, § 32.

(2) Ce grand historien déclare qu'il a pour principe de désirer de bons empereurs et de *supporter les mauvais.*

Gouvernement de Tibère, de Caligula et de Claude.

Tibère, sous certains rapports, continua la politique d'Auguste. Il épargna les deniers de l'état; il dissimula son esprit dominateur sous des égards envers le sénat et le peuple, consultant toujours, et feignant de respecter les opinions de ceux qu'il consultait, défendant, comme son prédécesseur, qu'on lui élevât des temples et des statues. Au milieu de tous ces ménagements, il fit cependant faire un pas au despotisme impérial : « Pour la première fois, dit Tacite, les comices passèrent du champ de Mars au sénat; car, jusqu'à ce jour, quelques choix avaient été faits par les tribus. Le peuple n'accueillit la perte de ses droits que par de vains murmures. Le sénat, dispensé de recourir à des largesses, à des prières humiliantes, accepta volontiers (1). » Par ses cruautés et ses débauches, Tibère se montra le digne précurseur de Caligula et de Néron; mais ses cruautés n'étaient évidemment que le résultat d'un caractère dur et soupçonneux jusqu'à l'excès; et, quant à ses débauches, il alla les cacher dans l'île de Caprée. Il n'insulta donc pas à la majesté du peuple romain, comme ces princes barbares et dissolus avec effronterie et démence, qui semblaient se jouer des hommes, et donnaient au monde le spectacle de Rome gouvernée par un fou. Le sénat et le peuple étaient frappés d'effroi par la tyrannie de Tibère,

(1) Tacite, *Annal.* Livre I, § 15.

mais non ignominieusement bafoués. Aussi, y eut-il peu de conspirations sous son règne ; car, ainsi que le remarque Montesquieu : « Chercher à opprimer les hommes, c'est quelquefois une preuve de l'estime que vous en faites, mais choquer leurs coutumes, c'est toujours une marque de mépris (1). »

Toutefois, cette longue période de terreur dégrada beaucoup la portion du peuple qui représentait encore la nation romaine. Tibère parait avoir brisé chez elle toute énergie, et la bassesse du sénat, lors de la disgrâce de Séjan, est une des scènes les plus repoussantes que puisse offrir l'histoire.

Caligula donna le premier exemple, renouvelé tant de fois, d'une espèce de monstre de férocité, de folie, et de luxure, élevé à l'empire de Rome et du monde et faisant accepter sa domination. Ce sophiste dans la cruauté (2), ce prince histrion, semble avoir été le modèle sur lequel s'est formé Néron. Pendant quatre années, le peuple romain, tantôt avec un effroi mêlé de surprise, tantôt avec une sorte d'allégresse moqueuse, vit un empereur décimer l'aristocratie pour s'emparer de ses richesses, prodiguer sans cause, par simple caprice, le sang de toutes les classes, simuler des expéditions et des triomphes, accorder une folle faveur aux cochers du cirque, aux gladiateurs, aux histrions, remplir lui-même le rôle de

(1) *Grandeur et décadence des Romains.* Chap. XI.

(2) Montesquieu.

cocher, de gladiateur, de comédien, prétendre au talent oratoire, et, par une singulière et délicate recherche de cruauté, au lieu de livrer ses victimes au bourreau, les inviter à mourir (1).

Ce fut sous Caligula que la garde prétorienne acquit cette grande puissance dont elle usa souvent pour le malheur de Rome. Pendant que le sénat s'occupait gravement de donner un successeur au prince assassiné par Chéréas, un soldat traina Claude au camp des prétoriens qui l'acclamèrent. Dès lors la délibération du sénat n'avait plus ni objet ni autorité, l'empire était donné.

Doué d'un assez bon naturel, mais dégradé dès l'enfance par le mépris des siens et l'abandon, n'étant pas réellement sanguinaire, et toutefois répandant volontiers le sang; laborieux, ami de la justice, de l'économie, désireux de bien gouverner, mais jouet de ses affranchis (2) et de ses femmes, ridicule tout en faisant parfois de bonnes choses, Claude ne fut pas un méchant prince, et cependant il n'a guère droit au nom de bon empereur que lui donne Dion-Cassius. En bien comme en mal, il ne fit rien qui eût de profondes conséquences. Au point de vue de l'organisation sociale, son règne fut nul; il le

(1) Caligula eut cependant, comme plus tard Néron, sa part de popularité, et pour des causes semblables; il fut regretté, dit l'historien Josèphe, par les femmes et les jeunes gens enchantés de ses jeux et de ses magnificences, et par les soldats dont il encourageait la licence et les rapines.

(2) Claude fonda la puissance des affranchis et les admit au service du palais.

fut aussi au point de vue de la dégradation et de la corruption du peuple romain; mais, sous ce dernier rapport Tibère et Caligula avaient fait assez : Rome et les Romains étaient mûrs pour le règne de Néron.

Etat moral de Rome à l'avènement de Néron.

Quel était au moment où Néron succéda à Claude l'état moral de Rome, en prenant ce mot dans sa plus large acception? c'est une question complexe et que nous ne nous flattons pas de résoudre d'une manière très-satisfaisante. Beaucoup d'écrivains de mérite l'ont traitée au moins sous certaines faces; nous nous sommes aidés de leurs travaux. Nous avons souvent adopté leurs idées, parfois nous avons préféré les nôtres ; mais surtout nous nous sommes fait un devoir de consulter toujours les sources primitives, de travailler en les ayant sous les yeux, seul moyen de ne pas s'égarer. La condition des lettres, des arts, de la philosophie, des sciences, voilà ce que nous présenterons d'abord aux yeux du lecteur. Sous les empereurs, Rome est en possession du monde, et n'a plus qu'à le conserver. Le rôle du Romain conquérant est fini, ce rôle que Virgile résume en ces deux vers :

> Tu populos regere imperio romane memento,
> Parcere subjectis et debellare superbos.

Par conséquent, les choses purement du domaine de l'âme et de la spéculation, bien qu'elles ne soient pas dans ce qu'on appelle un état florissant, ont pris une

grande importance. Elles sont un des faits saillants de l'époque, et, souvent, donnent l'explication des autres. Elles ont donc droit à une attention toute particulière.

II.

Lettres et Arts.

Auguste, comme nous l'avons dit, conviait par politique les Romains aux jouissances intellectuelles. Il encouragea la poésie; on sait quels esprits éminents répondirent à son appel, et quels chefs-d'œuvre naquirent sous son règne. Mécène s'associa aux idées du prince, accorda son amitié et sa protection à Horace et à Virgile. Les autres courtisans favorisèrent aussi ou cultivèrent les muses, soit par goût, soit par flatterie. Le reste de la nation les imita par un penchant véritable; heureuse après les longues horreurs des guerres civiles de goûter les plaisirs élégants et paisibles. L'amour des vers devint général; et, comme il arrive toujours, un mouvement louable s'égara et dégénéra bientôt en manie. Toutes les classes instruites, tous les âges y payèrent leur tribut. L'art de composer et de déclamer faisait partie d'une bonne éducation. On lisait des vers en toute circonstance, aux repas, aux bains, sur le forum. Les réunions littéraires étaient incessantes. Asinius Pollion, le premier, donna l'exemple de louer une salle et des banquettes pour y réunir un public d'auditeurs. L'activité de l'esprit ne pouvant plus se satisfaire dans les comices et par l'é-

loquence publique, en attaquant ou en soutenant des lois, en sollicitant des suffrages et des charges, se rabattait sur les compositions, les luttes, et les triomphes littéraires.

Stimulé ainsi par la politique, et même par le goût des empereurs, ce besoin de versifier, s'il n'alla pas toujours en croissant, passa du moins définitivement dans les mœurs ; mais, les saines traditions de l'âge d'Auguste, l'inspiration qui animait Virgile, Horace, et leurs contemporains, ne tardèrent pas à s'éteindre : « On en vint à estimer la poésie plutôt comme un art dont on peut apprendre les préceptes que comme un attribut du génie... Ce fut alors que parurent ces froids déclamateurs qui, dans la période suivante, remplacèrent exclusivement les poëtes et les orateurs. Dans les écoles des Rhéteurs, s'introduisit ce mauvais goût qui, à la simplicité grecque, préféra le luxe des paroles, et mit en vogue la fausse érudition... On outra la nature, on passa les bornes de la vraisemblance. Des idées communes furent revêtues de phrases pompeuses qui ne les rendent que plus ridicules. On étudia avec soin les Livius, les Ennius, les Pacuvius, pour y découvrir des tournures que le vulgaire n'entendit pas... Bientôt Quintilien, comparant la prose même de son temps avec la noble simplicité du siècle d'Auguste, put dire : En vérité nous ne parlons que par figure (1). »

(1) Schœll, *Histoire abrégée de la littérature romaine.*

Il en était des arts comme de la poésie; les Romains les avaient embrassés avec une sorte de fureur. De préférence, on cultivait les plus frivoles, la musique, la danse, le théâtre; non point la bonne littérature dramatique, non point la tragédie et la comédie, mais la farce et tout ce qui parlait aux yeux. Les sénateurs fréquentaient les maisons des pantomimes à la mode. Les chevaliers leur faisaient cortége en public, et cela, avec tant de frénésie qu'on était obligé de rendre une loi contre cette indécente habitude (1). L'architecture reçut des empereurs une impulsion immense. Le goût des constructions fut au nombre de leurs passions dominantes; chez plusieurs, elle semble s'être tournée en folie. La multiplicité et la grandeur des édifices est un des caractères de l'époque impériale.

Philosophie.

Moins encouragée par les souverains que les arts et les lettres, la philosophie, au milieu de ces occupations trop souvent futiles, n'était pas cependant négligée; beaucoup d'esprits, et des plus distingués, s'y adonnaient. Une loi éternelle veut que l'humanité cherche toujours à pénétrer les mystères de sa nature, de son origine, de sa fin, les secrets de la terre et du ciel (2). Ce besoin est

(1) Tacite, *Annales*, Liv. I, § 77.

(2) Dans *Les Clémentines*, ouvrage attribué à saint Clément pape, et qui remonte au premier siècle de notre ère, on trouve ces remar-

plus ou moins impérieux suivant les temps; mais il se fait sentir dès que l'homme, grâce à la civilisation, trouve le loisir de penser; noble aspiration toujours vivante, bien que jamais satisfaite! sublime protestation de l'âme contre la matière, des nobles instincts contre les appétits physiques! Au temps des empereurs, ce besoin régnait toujours, excité chez quelques esprits par le despotisme même auquel il faisait ombrage. En effet, gênés, entravés par la nature et les soupçons du pouvoir, ces esprits, s'ils ne demandaient pas aux plaisirs un dédommagement des sacrifices qu'on leur imposait, cherchaient dans la philosophie les espérances d'un meilleur état de choses, et une sorte de liberté de pensée et de paroles interdite sur d'autres sujets. Puis, en dehors de ces graves motifs, une autre cause entretenait encore jusqu'à un certain point l'étude de cette science, c'est que, comme

quables paroles : « J'étais jeune; je vivais dans la tempérance et la chasteté; et mon âme était retenue comme captive par la tristesse et l'ennui. Une pensée, j'ignore d'où elle m'était venue, m'obsédait sans cesse, la pensée de la mort. Que serai-je après avoir vécu? quelque chose ou rien? un atôme, un néant sans mémoire de ma vie passée et perdu dans l'oubli où le temps ensevelit toutes choses? ou bien, existerai-je sans exister, sans connaître ceux qui existent, sans être connu d'eux, comme j'étais avant d'être né? Le monde a-t-il été créé? avant d'être créé, qu'était-il? S'il a existé toujours, toujours il existera. S'il a commencé, il doit finir. Et après la dissolution, qu'y aura-t-il? sinon le silence, l'oubli, ou quelque chose peut-être que la pensée de l'homme ne saurait prévoir? » (*Les Clémentines*, publiées par M. Albert Dressel.)

la poésie, elle passait pour une partie essentielle de l'éducation libérale.

Malgré tant de raisons qui militaient en leur faveur, les philosophes ne jouissaient pas toujours à Rome d'une existence paisible ; les empereurs les bannirent plus d'une fois ; et l'on peut croire que l'antipathie dont ils furent l'objet, n'était pas dénuée de tout fondement. Qui n'a pas été à même d'observer à quel point les meilleures doctrines peuvent être desservies par ceux qui les enseignent, et combien une classe entière est compromise par les indiscrétions et les imprudences de quelques-uns de ses membres ? Il est donc à peu près certain que les philosophes plaidèrent souvent la cause de la vertu de manière à lui nuire auprès des esprits sages, à plus forte raison auprès des tyrans ombrageux (1). D'ailleurs, leurs mœurs étaient rarement de nature à justifier la hardiesse de leur austère langage, et à faire respecter leur personne (2).

De tous les systèmes philosophiques, le stoïcisme fut celui qu'on professa avec le plus d'éclat, qui compta parmi ses adhérents les hommes les plus distingués.

(1) Ce travers semble avoir été condamné par cette phrase de Tacite : « *Obsequium ac modestiam si industria ac vigor adsint, eo laudis excedere, quo plerique per abrupta sed in nullum reipublicæ usum ambitiosa morte inclaruerunt.* (*Agricolæ vita.* XLII.)

(2) *Qui curios simulant et Bacchanalia vivunt.* (Juvénal, *sat.* 2.) Sénèque recommande à chaque instant d'éviter l'affectation, l'exagération, qui indisposaient contre les philosophes. (*Lett.* 5, fragm. cité par Lactance.)

Plusieurs causes le recommandaient aux Romains. D'abord, il se mariait aux plus glorieux souvenirs de leur ancienne liberté. Caton, Brutus, et d'autres citoyens illustres qui succombèrent dans les champs de Pharsale et de Philippes, étaient stoïciens (1). En professant la doctrine du Portique, on faisait donc cause commune avec ces nobles personnages, et l'on satisfaisait sa vanité, et aussi ce besoin d'opposition au pouvoir du jour, penchant si naturel à l'homme; enfin, car il faut faire la part des bons sentiments, le stoïcisme, par l'idéal d'énergie et de liberté morale dont il donnait le modèle, allait bien aux caractères encore romains, et devait rallier tout ce qu'il y avait alors d'âmes généreuses dans la société. Elles aimaient à se repaître des nobles illusions de cette philosophie; et, souvent, si elles n'y trouvaient pas la force de vivre d'une manière conforme à leurs doctrines, elles y puisaient celle de mourir avec un courage réel, que nous pourrions leur envier à juste titre. « Le stoïcisme, dit Schœll, est le seul de tous les systèmes inventés par les Grecs qui ait été perfectionné par les Romains, et appliqué d'une manière utile à la vie sociale. »

L'épicurisme comptait probablement à Rome plus de sectateurs que l'école du Portique; il était surtout, on n'en peut douter, beaucoup plus mis en pratique, parce

(1) Agrippa, gendre et ami d'Auguste, mais attaché au gouvernement républicain, était aussi stoïcien, à en juger d'après les paroles que lui prête Dion-Cassius.

que la nature de ses doctrines est propre à le faire en tout temps bien accueillir du plus grand nombre. D'ailleurs, elle s'accorde bien avec le gouvernement despotique. Les princes pervers, ou seulement jaloux à l'excès de leur autorité, pensent naturellement comme César. Ils ne veulent pas de ces hommes au teint pâle, aux yeux creux, qui réfléchissent trop, mais bien des amis du plaisir, à la face pleine et colorée; et cependant, la manière dont l'épicurisme était entendu par certains personnages pouvait inquiéter aussi les mauvais empereurs. Pour tous les esprits, le mot épicurisme n'était pas synonyme d'insouciance et de sensualité. Parmi les épicuriens, le plus grand nombre, à la vérité, pensait que le bonheur consistait uniquement dans une vie libre de soucis et dans les jouissances physiques; philosophes de banquets et de boudoirs, comme les appelle Sénèque (1), ils supposaient un Dieu sans armes pour n'avoir rien à craindre du Ciel (2); toutefois, d'autres s'élevaient plus haut; sans doute, ils aimaient le repos et les biens de la vie, et tâchaient de ne pas s'engager dans les affaires publiques; mais ils proclamaient que le bonheur se trouve dans la vertu, dont ils faisaient une sorte de jouissance. Ils prétendaient aussi comme les stoïciens pouvoir être heureux au milieu des douleurs. Enfin, quand il y avait nécessité, ils savaient sortir de leur vie

(1) *Des bienfaits*, Livre IV, § 2.
(2) *Deum inermem* (*Des bienfaits*, Livre IV, § 19).

tranquille et prendre parti pour une noble cause. Ainsi l'avait fait Pomponius Atticus, ce modèle de l'épicurien honnête homme.

D'autres philosophies, moins répandues que le stoïcisme et que l'épicurisme, avaient aussi quelques sectateurs. L'école de Carnéade professant un scepticisme modéré, ne pouvait manquer de compter des partisans, car elle s'adressait à un penchant naturel chez l'homme très-civilisé, et que la raison même approuve jusqu'à un certain point. Nombre d'esprits distingués s'y rallièrent, « gens que révoltait l'absurdité pratique du pyrrhonisme, et qui ne pouvaient supporter le dogmatisme de Zénon ; école de rhéteurs, de gens bien appris, de littérateurs et d'hommes du monde, école de Cicéron (1). »

Panthéisme.

Au fond de tous ces systèmes se cachait une doctrine qui n'était pas toujours avouée, mais qui n'en existait pas moins réellement ; si naturelle, et, en même temps, si antipathique à l'homme, que souvent tout en voulant professer une autre foi, on en formule à son insu les principes, et que souvent aussi, au moment même où on la professe, les idées, les mots en démentent les principes ; nous voulons parler du panthéisme, erreur de tous les âges, de tous les pays, erreur à laquelle les docteurs les mieux intentionnés du christianisme ont sou-

(1) M. le comte F. de Champagny.

vent payé un tribut, ainsi que les philosophes des derniers siècles et de nos jours.

Cette doctrine, qui confond le créateur et la création, qui ne voit en définitive qu'un être unique, dont tout ce que nous appelons individu est une modification, une émanation, et dans lequel tout individu rentre pour s'anéantir; cette doctrine était évidemment celle des épicuriens (1). Bien qu'enveloppée de voiles épais, elle était aussi peut-être le dernier mot du platonicisme. Elle se retrouve enfin dans le stoïcisme (2), comme nous le démontrerons plus tard, en examinant la philosophie de Sénèque. Les poëtes, de leur côté, s'en faisaient les interprètes, soit par conviction, soit innocemment, entraînés par le flot des idées générales, ou par la pente de leur propre génie. Lucrèce la professait sans se donner précisément la peine de la formuler. Virgile semble en faire un exposé rapide dans ces vers des Géorgiques :

(1) Suivant Varron, Dieu est l'univers ; une opinion en vogue chez les anciens faisait de Dieu l'âme du monde. (*Cité de Dieu*, Liv. VII, Chap. 6 et suiv.) Enfin Pline-le-naturaliste a professé la même doctrine, de la manière la plus complète et la plus hardie : « Il est raisonnable de croire que le monde, ou, ce qu'il a plu d'appeler d'un autre nom, le ciel, qui couvre et enveloppe tout l'univers, est Dieu, cet être éternel, immense, qui n'a pas été engendré et qui ne mourra jamais. » (Liv. II, § 1.)

(2) Les stoïciens disaient que le monde lui-même est Dieu, qu'il est animé, intelligent, et rond ; ils admettaient une providence.

Cicéron, *De natura deorum*.

.... Deum namque ire per omnes
Terrasque, tractusque maris, cœlumque profundum;
Hinc pecudes, armenta, viros, genus omne ferarum,
Quemque sibi tenues nascentem arcessere vitas,
Scilicet huc reddi, deinde ac resoluta referri
Omnia, nec morti esse locum, sed viva volare
Sideris in numerum atque alto succedere cœlo.

et dans ce paragraphe de l'Enéide :

Principio cœlum et terras, camposque liquentes
Lucentemque globum lunæ titaniaque astra,
Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem et vasto se corpore miscet.
Inde hominum, pecudumque genus, vitæ que volantum,
Et quæ marmorea fert monstra sub æquore pontus.

De toutes ces sectes qui se combattaient, et cependant avaient un élément commun, sectes habituellement impuissantes, quelquefois funestes, résultait en cosmogonie, en théodicée, en psychologie, un pêle-mêle d'idées fréquemment confuses, fausses, incertaines, mais souvent aussi belles et élevées (1). Saint Augustin n'hésitait pas à donner les plus chauds éloges à certains philosophes, « en possession, disait-il, de la gloire la plus légitime, d'accord avec nous sur la vérité de l'immortalité de

(1) Varron reconnaissait 288 sectes de philosophes différant toutes d'opinion sur la question du souverain bien. (Saint Augustin, *Cité de Dieu*, Liv. XIX, 1.) « D'autres philosophes, gens de mérite et d'un grand nom, prétendent au contraire que non-seulement les dieux gouvernent l'univers en général ; mais que, en particulier, notre conservation et nos besoins sont l'objet de leur providence. » (Cicéron, *De natura deorum*, § 2.)

l'âme, sur la vérité d'un Dieu créateur du monde, sur la Providence qui gouverne son œuvre; philosophes qui disent l'homme heureux, non quand il jouit du corps ou de l'esprit, mais quand il jouit de la lumière. » Le grand tort de ces belles idées payennes était d'être professées généralement sans une ferme conviction, et sans beaucoup de suite; au point que le même sage, le même écrivain, semble parfois se contredire d'une étrange manière (1). Ici, l'existence de Dieu, l'immortalité de l'âme, la rémunération après cette vie, sont formulées nettement; là, tout à coup, ces principes cèdent la place au doute, ou même à la négation; soit que proclamés seulement dans une vue d'ordre public, ils soient mis de côté lorsque l'auteur parle à cœur ouvert, soit que, nés de ce besoin que l'homme a de croire à un être supérieur, à une autre vie, ils disparaissent devant les accès de scepticisme et de découragement si naturels aussi à l'humanité.

(1) Voir Sénèque, *Lett.* 24, 54, 71, 79, 88.

Dans son traité *De natura deorum*, Cicéron donne d'excellentes raisons en faveur de l'existence de Dieu; il déclare que, sans la piété, il n'y a pas de société possible; et, cependant, il ne présente pas l'existence d'un être suprême comme une certitude, mais comme une forte probabilité. (*De natura deorum*, Liv. I, par. 1, 2. Liv. II, par. 2. Edit. Nisard.)

Dans ses *Tusculanes*, Liv. I, § 12, Cicéron n'affirme pas l'immortalité de l'âme; mais il dit que toute l'antiquité y croyait, et que plus l'humanité touchait à l'origine des choses et aux premières productions des dieux, plus la vérité peut-être lui était connue.

Etat des croyances religieuses.

L'esprit d'examen et de recherche essentiel à la philosophie, avait toujours respecté à Rome le culte des dieux de l'état: mais, chez les esprits d'élite, il avait anéanti toute croyance à ces divinités. Celles-ci ne recevaient d'eux qu'un hommage politique. Le mal datait de loin. « La philosophie des Grecs, introduite à Rome environ deux siècles avant J.-C., ébranla le culte public dans la ville la plus religieuse de la terre. Le poëte Lucile, l'ami de Scipion, se moqua des dieux de Numa, et Lucrèce essaya plus tard de les remplacer par le voluptueux néant d'Epicure. » Le vieil Ennius (1), autre

(1) Ennius avait copié Evhémère, lequel ne voyait dans les dieux que des hommes déifiés. Il enseignait où les dieux étaient morts et où se trouvaient leurs sépultures.

Pline aussi parle avec le plus grand mépris de toutes les divinités reçues, et quant à son dieu Univers, voici ce qu'il en dit : « C'est une folie risible de croire que cet être suprême, quel qu'il soit, prenne soin des affaires des hommes. Devons-nous croire qu'il n'est pas souillé par un ministère si triste, si multiplié; ou devons-nous en douter? Il est bien difficile de juger laquelle de ces deux opinions est la plus avantageuse au genre humain, quand les uns ne rendent aucun culte aux dieux, quand les autres leur en rendent un qui fait rougir. Ils se font esclaves d'un culte étranger, ils portent à leurs doigts les dieux, les monstres qu'ils adorent. » (Liv. II, Chap. 5.)

Varron disait avoir traité des choses humaines avant de s'occuper des choses divines, parce que ces dernières, suivant lui, étaient de l'institution des hommes. (Saint Augustin, *Cité de Dieu*, Liv. IV, Ch. 4.) En parlant des dieux du peuple romain, le même auteur dit : « Suivant l'expression de Xénophane de Colophon, j'exposerai ce

ami des Scipions, et son neveu Pacuvius, croyaient peu aussi aux divinités populaires; et Cicéron, dans son livre *de la nature des dieux,* traita avec une extrême liberté toutes les idées religieuses de son temps.

Une autre cause contribuait naturellement à affaiblir, même dans la classe inférieure, la foi aux dieux nationaux, ou du moins le respect de ces dieux. Rome avait toujours été tolérante envers les religions étrangères, à moins qu'elle ne les trouvât rebelles à ses idées et à ses intérêts, comme le furent le druidisme et le judaïsme. Non-seulement elle en permettait l'exercice aux peuples conquis; mais, tout en prétendant conserver la pureté de son culte, elle les admettait dans son sein après les avoir un peu modifiées. Cette facilité porta bientôt ses fruits. La cité fut littéralement envahie par les croyances étrangères, malgré la résistance du sénat sous la république, et plus tard, malgré celle d'Auguste. Ce prince qui aurait voulu une Rome vraiment romaine, en tant que cela ne s'opposait pas à sa domination, avait tâché à la fois d'arrêter l'esprit philosophique et de rétablir les vieilles divinités nationales. Ses tentatives n'avaient amené qu'une soumission apparente. Les hautes classes restèrent philosophes de cœur; les basses, sans adopter les théories philosophiques, secouèrent comme un joug le

que je pense et non ce que j'affirme. L'homme sur ce point en est réduit à l'opinion que Dieu seul a la science. » (Saint Augustin, *Cité de Dieu*, Liv. VIII, Ch. 18.)

culte national (1). Le culte officiel de César fut le seul qui, ostensiblement du moins, demeura toujours intact. Dans son ouvrage sur les Césars, M. le comte de Champagny nous parait avoir très-bien apprécié ce mouvement, ou pour mieux dire ce désordre religieux, et nous ne pouvons mieux faire que de le citer : « La multitude, dit-il, s'abandonna à une foule de cultes, de croyances empruntés aux polythéismes grec, barbare, aux superstitions de tous les pays. Les plus grands hommes, les plus éminents historiens, ne paraissent pas avoir été exempts de ces faiblesses. Les divinités orientales, égyptiennes, semblent avoir eu, surtout à partir d'Auguste, de nombreux adorateurs à Rome. Néron adorait Vénus Astarté. Les croyances juives avaient aussi leurs partisans. »

En réalité cependant, la foi religieuse proprement dite n'avait jamais été plus faible : « Pas de convictions, mais des penchants ; un vague besoin de croire qui cherchait sur quoi s'appuyer et se prenait à tout,... aussi raffolait-

(1) Voir sur la multitude des dieux ajoutés par les Romains aux divinités de Rome, sur cette diversité de leurs fonctions appelée par saint Augustin, *la division de la main-d'œuvre chez les immortels*, et sur la mythologie de Varron, *La Cité de Dieu*, Liv. III, Ch. 12 ; Liv. IV, Ch. 7 ; Livre VII, Ch. 2, 3, 4, 5 et suiv.

Selon Scœvola, est-il dit dans le même ouvrage, il y avait trois espèces de dieux, ceux des poëtes, ceux introduits par les chefs de l'Etat, ceux des philosophes. Liv. IV, Ch. 27.

« A Rome, disait Pétrone, il est plus rare de rencontrer un homme qu'un Dieu. »

on des sciences occultes (1), surtout de celles venues d'Orient; auspices arméniens, augures de Phrygie, astrologues de Chaldée, divinateurs de l'Inde, sorcières de Thessalie, étaient en honneur... En effet, on était fataliste; et, avec le fatalisme, l'astrologie et la divination sont logiques et rationnelles; elles ne sont plus que la recherche des causes immuables que Dieu a décrétées une fois pour se reposer dans son éternité. »

Les mystères, bien que dépouillés de leur ancienne et sublime grandeur, n'étaient pas cependant abandonnés. Parmi tant d'esprits possédés d'une insatiable curiosité, et sans doute ayant besoin d'espérance et de consolation, beaucoup pensaient trouver dans les mystères autre chose que cette religion de l'Etat, à Rome comme en Grèce, essentiellement politique; autre chose que ces dieux simplement protecteurs de la cité, qui n'enseignaient aucune morale, mais seulement les vertus patriotiques, et n'avaient jamais rien dit de positif sur l'immortalité de l'âme et la rémunération des œuvres. L'initiation était donc recherchée comme la clef du monde inconnu, de la science suprême. Est-il nécessaire

(1) Sur la théurgie, ou magie, sur les mystères, les opérations de cette science et l'Hermès égyptien, voir saint Augustin, *Cité de Dieu*, Liv. VIII, Ch. 23; Liv. X, Ch. 11 et la note, p. 399 (traduction Moreau), et Tertullien, *Apologétique*.

Tacite nous apprend quelle était la confiance de Tibère dans l'astrologie. Juvénal, *Sat. X*, confirme son témoignage :

Principis angusta caprearum in rupe sedentis
Cum grege Chaldæo.

de dire qu'elle n'était qu'une source de déceptions?

Ce panthéisme que nous avons déjà montré au fond de la philosophie, se cachait également derrière toutes ces croyances nouvelles et étrangères qui envahissaient Rome, aussi bien que derrière les vieilles croyances nationales. « La vague et formidable puissance à laquelle on s'adressait par les sacrifices, par la magie, par l'astrologie, qu'on ne désignait pas par un nom, et qui remplaçait auprès du plus grand nombre toutes les divinités mythologiques, c'était la puissance de la nature, l'âme universelle, le seul vrai dieu de Pline; dieu aveugle et inexorable qui peut punir, jamais sauver (1).

Sciences physiques et naturelles.

Les sciences physiques et naturelles n'avaient pas atteint alors assez de perfection pour dissiper tant d'idées fausses et ridicules sur la divinité. Elles étaient dans l'enfance. Aucune critique sérieuse, pas de méthodes sûres, pas d'observations suivies. Elles présentaient un singulier mélange d'erreurs, de superstitions, de vérités, d'aperçus ingénieux (2); spectacle, du reste, qu'elles

(1) M. F. de Champagny.

(2) Dans ses *Questions naturelles*, Sénèque parle sérieusement des foudres envisagées comme présages. Il ne rejette ni les autres présages, ni l'astrologie, ni la science des augures. Liv. II, § 32 et suiv.; 39 et suiv.; 47 et suiv. Les stoïciens, en effet, admettaient la divination : celle-ci, suivant eux, prouvait les dieux, et les dieux prouvaient la divination. (Cicéron, *De Divinatione*, Liv. I, § 6, 52.)

offrirent longtemps encore; on pourrait dire jusqu'au dernier siècle. Cependant, les modernes sont trop disposés à ravaler le génie antique en ce qui concerne les sciences physiques et naturelles; de ce côté encore, l'antiquité fait preuve de génie. Au milieu de cette sorte de chaos intellectuel, où l'esprit humain s'avançait à travers un mélange de clartés et de ténèbres, brillent souvent des traits de lumière qui étonnent. « On aperçoit, dit Schœll, en lisant les questions naturelles de Sénèque, que les anciens ont entrevu des vérités importantes qui ont été démontrées dans les derniers siècles. La théorie des tremblements de terre donnée par ce philosophe, dit M. de Humboldt dans son voyage aux terres équinoxiales (vol. I, p. 313, in-4°), contient le germe de tout ce qui a été professé de notre temps sur l'action des vapeurs élastiques renfermées dans l'intérieur du globe (1). »

(1) Voir encore ce que Sénèque, rapportant soit ses propres idées, soit celles des autres, dit sur la possibilité du mouvement de la terre autour du soleil, sur les causes des marées, sur le peu de hauteur des montagnes relativement à notre globe, sur les différentes révolutions de celui-ci, sur la pluralité des mondes (*Questions naturelles*, Liv. III, § 26, 28, 29; Liv. IV, § 9 et suiv.; Liv. VII, § 1 et suiv. *De la Providence*, § 1. *Consolation à Marcia*, 24). Dans ces passages il y a toujours au moins de profondes lueurs de vérité.

Le système des époques ou des créations successives, admis par les géologues, semble aussi avoir été soupçonné par les stoïciens. (*Questions naturelles*, Liv. III, § 28, 29 et suiv.)

Enfin Sénèque, d'accord en cela avec les pythagoriciens, admettait

Malheureusement, le défaut d'instruments, l'ignorance des procédés typographiques, arrêtaient la diffusion et le progrès des découvertes. Le nombre fort restreint des personnes qui se livraient à ces recherches, était encore un obstacle. D'autres études absorbaient presque exclusivement l'activité des esprits. Au dire des sages, la frivolité et la corruption alors si générales, empêchaient aussi l'attention de se fixer sur ce grand spectacle de la nature qui sollicitait les regards, et promettait toujours de nouvelles initiations. Dans un élan d'enthousiasme, Sénèque s'écriait : « Bien d'autres puissances, voisines de l'Etre suprême par leur nature et leur pouvoir, nous sont inconnues, ou peut-être, merveilles encore plus grandes, échappent à nos yeux à force de les éblouir... quel est cet Etre sans lequel rien n'existe? nous ne pouvons le savoir; et nous sommes surpris de ne connaître qu'imparfaitement quelques points lumineux, nous à qui échappe ce Dieu qui dans l'univers tient la plus grande place! Que d'animaux nous ne connaissons que depuis le siècle actuel! combien d'autres, inconnus de nous, seront découverts par les races futures! que de conquêtes pour les âges à venir, quand notre mémoire même ne sera plus! que serait le monde s'il n'enfermait cette grande énigme que le monde entier doit chercher? Il est des mystères religieux qui ne se révèlent pas en

que les mouvements des comètes n'avaient rien de fortuit. « La postérité, disait-il, s'étonnera que nous ayons méconnu des vérités si palpables. »

un jour. Eleusis réserve ses secrets pour ceux qui la viennent revoir. Ainsi la nature ne se manifeste pas tout au premier abord ; nous nous croyons initiés et nous sommes encore aux portes du temple ; ses merveilles ne se découvrent pas indistinctement et à tout mortel. Elles sont reculées et renfermées au fond du sanctuaire. Ce siècle en verra quelques-unes ; d'autres sont pour l'âge qui va nous remplacer. Quand donc ces connaissances arriveront-elles à l'homme ? Les grandes découvertes sont lentes, surtout quand les efforts languissent. Il n'est qu'une chose où nous tendons de toutes les forces de notre âme, et nous n'y atteignons pas encore, c'est d'être le plus corrompus qu'il nous sera possible ; nos vices sont en progrès... Aussi, bien loin que l'on découvre ce qui a pu échapper aux investigations de nos pères, la plupart de leurs découvertes meurent dans l'oubli (1). »

Morale.

Il était un point sur lequel les esprits d'élite avaient fait plus de progrès, sur lequel ils s'accordaient mieux que sur la nature de la divinité et du monde ; nous voulons parler de la morale. Sur cette question, platoniciens, péripatéticiens, stoïciens, épicuriens même, et scepti-

(1) *Questions naturelles*, § 31 et suiv.

Pline, Livre II, § 45, se plaint aussi de l'indifférence de son temps pour la science.

ques ne divergeaient pas d'une manière trop essentielle, et souvent leurs principes arrivaient à une grande perfection, au point d'exciter la surprise et de mériter les éloges des Pères de l'Eglise. Evidemment, Dieu ne voulant pas que le monde périt, avait veillé avec sollicitude à ce que cette science conservatrice subsistât au milieu des systèmes contraires et des perversités sociales, à ce qu'elle ne fût pas victime des égarements du cœur et de l'esprit humain. « Cette vraie lumière qui éclaire tout homme venant en ce monde, » et dont J.-C. est l'expression la plus parfaite, ne s'était donc pas entièrement évanouie. Mais, la morale chez les anciens, plus encore que chez les modernes, restait beaucoup à l'état de théorie. Elle ne passait dans les actions que d'une manière bien incomplète. C'était une lumière qui éclairait vivement peut-être, mais qui pour féconder semblait frappée d'impuissance.

III.

Mœurs romaines.

Notre intention n'est pas de tracer ici un tableau détaillé de la corruption romaine. Ce tableau a été fait bien des fois déjà, par les poëtes, les moralistes, les historiens de l'antiquité, et par les écrivains modernes. On peut soupçonner les uns d'avoir cédé parfois à l'attrait de la déclamation, les autres, d'avoir trop pris au sérieux, et comme choses générales, des phrases de rhé-

teur ou des faits rares sinon exceptionnels (1). Mais il suffit de connaître la nature humaine, pour concevoir qu'une nation placée dans les conditions du peuple romain, soit arrivée à une dépravation aussi peu commune que ces conditions mêmes. La toute-puissance de ce peuple sur plus de la moitié du monde, l'opulence sans bornes de ses riches, l'indigence de ses pauvres, le désœuvrement de ces deux classes, l'esclavage, l'absence d'un culte respecté et respectable, voilà de quoi provoquer et entretenir tous les vices propres à l'humanité. On peut donc admettre jusqu'à un certain degré ce que les contemporains nous disent de ces habitudes féroces, de ces débauches sans nom, de ce luxe insensé qu'ils ont décrits, tantôt froidement, tantôt avec une ironie sanglante, ou bien avec une brûlante indignation.

(1) Sénèque, qui s'abandonne si souvent à la déclamation, semble parfois revenir sur ce qu'il dit touchant la corruption de son temps, témoin ces paroles : « Les siècles passés n'étaient pas moins vicieux que ceux qui leur ont succédé... La jeunesse d'aujourd'hui est plus sage que celle de ce temps-là. » (*De la Tranquillité de l'âme*, § 97.)

Et cet autre passage : « Tout n'a pas été mieux autrefois ; et notre siècle aussi a produit des vertus et des talents dignes qu'on les imite. »

Voir aussi le § 10 *du Traité des Bienfaits*.

De son côté, Tacite a dit : « A quelques égards, nous valons nos pères, et notre âge a produit des talents et des vertus dignes d'être imités par ceux qui nous suivent. » Mais il paraît surtout parler des temps de Vespasien et de Trajan.

D'autres désordres moins révoltants que ceux-là, et qui ont fourni moins de thèmes aux déclamations des écrivains, travaillaient incessamment cette grande nation sur le penchant de sa ruine. On fuyait les fonctions publiques pour vivre dans une égoïste indolence. Le célibat, vieux fléau de Rome, que sous la république, Metellus avait déjà attaqué, prenait chaque jour un accroissement formidable. Vainement Auguste avait tout fait pour le combattre ; exhortations, accroissements des peines pécuniaires contre les célibataires (1), privilèges exorbitants accordés aux gens mariés, tout avait été inutile. Des causes trop puissantes encourageaint cet abus. Chez les uns c'étaient les goûts de licence et de débauche ; chez les autres, l'appréhension fondée que leur inspiraient les habitudes déréglées et ruineuses des femmes de cette époque (2). Le divorce, autre coutume funeste dont le second César avait donné plusieurs fois l'exemple, désorganisait aussi la société (3) ; et, à la faveur de cette indifférence pour les liens de famille, une industrie qui dégradait à la fois celui qui la pratiquait et celui qui en était l'objet, la captation des héritages, atteignait ses dernières limites (4). Enfin, l'adultère

(1) Loi *Pappia Poppœa*. Tacite, *Annal.*, Liv. III, Ch. 28. Dion-Cassius, Liv. LVI, § 12 et suiv.

(2) Juvénal, *Sat. sur les femmes.*

(3) Claude fut loué vivement parce que, afin de se marier, il n'avait pas dénoué l'union d'un autre citoyen. (Tacite, *Annales.*)

(4) Le célibataire, ou le citoyen qui avait perdu ses enfants, était

contre lequel se sont élevés d'un commun accord tous les écrivains, depuis l'épicurien Horace jusqu'aux plus austères philosophes, l'adultère désolait le monde romain.

A côté de la corruption se montrait cette frivolité qui est le signe infaillible de la décadence d'une nation. Sénèque, dans un passage plein de verve et d'esprit, a peint les puérilités de ces romains dont l'un passait son temps à disposer des vases de Corinthe, ou à polir des armes rouillées ; l'autre, chez un barbier, à tenir conseil pour le rétablissement de sa coiffure dérangée, partageant sa vie entre le peigne et le miroir. Il nous en a montré un troisième appliqué à composer, à écouter, à réciter des chansons, et dont les doigts sonores marquent toujours la mesure de quelque mélodie ; un quatrième range avec sollicitude sa vaisselle, relève lui-même, pour qu'ils soient plus agiles, la tunique de ses esclaves favoris, et accompagne, plein d'appréhension, un sanglier de la cuisine à la table. Sénèque nous a peint encore la manière efféminée et extravagante dont alors dansaient certains personnages ; et, dans une de

à Rome le but des manœuvres les plus adulatrices. « Il n'est que trop vrai que dans notre cité, dit Sénèque, on gagne à voir mourir ses enfants plus de crédit qu'on n'en perd. Autrefois, c'était la ruine d'un vieillard que de rester seul ; maintenant c'est un si beau titre à la puissance que l'on en voit qui feignent de la haine pour leurs enfants. » (*Consolation à Marcia*, § 19.)

Voir aussi Juvénal.

ses satires, Juvénal nous a donné le portrait de l'élégant amateur de chevaux et de voitures, type aussi commun à Rome à cette époque, qu'aujourd'hui parmi nous (1).

Mais, de toutes les manies, nulle ne possédait plus les Romains que celle de l'arène et du théâtre. Pour beaucoup le rôle de spectateur ne suffisait pas; il leur fallait remplir celui d'acteur; et qu'on ne croie pas que leur présence dans la lice eût pour cause secrète le besoin de gagner leur vie, comme il arrivait à certains jeunes débauchés (2); non, ils y étaient conduits par un amour véritable des fonctions de gladiateur et d'histrion. Ce travers du reste ne datait pas de la veille. Auguste avait été obligé de fermer l'arène aux sénateurs et à leurs fils; sous Tibère, on avait vu des descendants de nobles familles se susciter des accusateurs, et se faire dégrader afin de paraître sur la scène sans attirer la censure de l'édile (3). Des chevaliers, des femmes illustres, se disputaient aussi la gloire de danser en public (4). D'un autre côté, les courses de chars étaient l'objet d'une telle frénésie qu'il en résultait presque des dissensions. Les factions du cirque, les *verts* et les *bleus*, commençaient à se former et partageaient déjà la ville. L'intérêt que certaines dames romaines de haut rang prenaient

(1) Juvénal, *Satire sur la noblesse.*
(2) Sénèque, *Lett.* XCIX.
Juvénal, *Sat.* VIII.
(3) Suétone, *Vie de Tibère.*
(4) Dion-Cassius, Liv. IV, § 2.

aux histrions, aux cochers du cirque, aux gladiateurs, dépassait encore celui que leur témoignait le sexe masculin (1).

Ajoutez à cela la légèreté des Grecs et des Asiatiques qui envahissait Rome de toute part, et achevait d'avilir le caractère romain : « Non, disait Juvénal, presque contemporain de cette époque, je ne puis souffrir cette ville à la grecque ; que dis-je ? elle n'en fait, cette lie achéenne, que la moindre partie. Depuis longtemps, le syrien Oronte a versé de ses rives sur celles du Tibre, et sa langue, et ses mœurs, et ses instruments à cordes obliques avec ses tambours et ses courtisanes (2). »

Les mœurs publiques offraient un aussi triste tableau que les mœurs privées. On connait le mot de Tibère sur la servilité des Romains de son temps. Cet esprit d'adulation se traduisit par la naissance d'une classe d'hommes qu'ont flétrie tous les historiens, celle des délateurs. « Crispinus Cœpio, dit Tacite, créa une profession que depuis, le malheur des temps et l'impudence de ce siècle n'ont rendue que trop commune... Inquiétant les plus illustres citoyens, bravant l'exécration de tous pour gagner la faveur d'un seul, il laissa après lui une foule d'imitateurs qui, d'indigents devenus riches et méprisés, redoutables et longtemps bourreaux, finirent par être victimes (3). »

(1) Juvénal, *Sat.* VI.
(2) Juvénal, *Sat.* III.
(3) Tacite, *Annales*, Liv. I, § 74.

L'esprit soupçonneux de Tibère s'accommodait de cette disposition des Romains à se dénoncer pour fortifier son pouvoir. En plein sénat, ce prince appelait les délateurs les gardiens des lois (1). Il les récompensait largement. Ceux-ci, non-seulement recevaient une portion des biens de leurs victimes, mais encore des récompenses prises sur le trésor public et des honneurs. Les juges complaisants obtenaient des statues, des ornements triomphaux (2). Ainsi encouragés, les délateurs virent s'accroître leur nombre, se recrutant dans tous les rangs de la société (3), s'attaquant à tout, semant la terreur et la défiance partout, et souvent aussi s'entre-détruisant eux-mêmes à la grande joie des honnêtes

(1) Tacite, *Annales*, Liv. IV, § 30.
(2) Dion-Cassius, Liv. VIII, § 14.
Tacite, *passim*.
(3) *Dum jacet in ripa calcemus Cæsaris hostem*
Sed videant servi ne quis neget et pavidum in jus
Cervice adstricta dominum trahat.
(Juvénal, *Sat.* X.)

Dans son livre sur les Césars, M. F. de Champagny a fort ingénieusement entrepris de démontrer que les délateurs, sous l'empire, avaient pour ancêtres ces mêmes Romains qui, du temps de la république, se destinaient au barreau et aux affaires publiques. Pour faire connaître leur talent jeune encore, ces derniers se mettaient à la piste d'un coupable politique, et l'accusaient au nom et dans l'intérêt du peuple romain. Sous l'empire, le prince étant considéré comme représentant le peuple, et en ayant la majesté et les droits, les amateurs de causes poursuivaient au nom et dans l'intérêt du prince, au lieu de poursuivre au nom et dans l'intérêt du peuple, et agissaient pour de l'argent, au lieu d'agir pour de la gloire.

gens. L'avarice des empereurs trouvait son compte dans ces dénonciations, aussi bien que leur désir d'assurer leur vie et leur autorité, car les biens des accusés revenaient au fisc, sauf la part attribuée à leurs accusateurs.

Ces délations, ces condamnations dues à la cupidité, à la peur des sujets et du souverain, étaient d'autant plus faites pour épouvanter, que tout se passait d'une manière strictement légale ; or, comme le remarque Montesquieu : « Il n'y a pas de plus cruelle tyrannie que celle que l'on exerce à l'ombre des lois et avec les couleurs de la justice, lorsqu'on va, pour ainsi dire, noyer des malheureux sur la planche même sur laquelle ils s'étaient sauvés (1). »

Tout en faisant la part des exagérations déclamatoires de certains auteurs (2), il faut donc reconnaître que les mœurs publiques et les mœurs intimes présentaient, dès le premier siècle de l'empire, un désolant spectacle. Cet état de choses contribua sans doute, avec l'abus des

(1) *Grandeur et décadence des Romains.*

(2) Le propre des auteurs qui, de notre temps, écrivent l'histoire dans l'intérêt du christianisme, est de noircir avec passion l'époque et la société païennes, de dénaturer les faits, de montrer toujours le mal et d'amoindrir le bien. Les auteurs du grand siècle, Bossuet en tête, ne croyaient pas que les intérêts du christianisme réclamassent ce système de dénigrement, presque de mensonge. Quelle société pourrait conserver son honneur sous les coups d'un pareil acharnement? La société chrétienne ne le conserverait pas plus qu'une autre.

jouissances et le scepticisme religieux (1), à faire naître une maladie de l'âme qui semble avoir été la plaie de la société romaine; maladie bien connue des peuples trop civilisés, et dont les peuples encore neufs offrent parfois des exemples.

IV.

Mélancolie philosophique.

Dès qu'une nation commence à réfléchir d'une manière un peu philosophique, à ne plus se livrer exclusivement à la vie active et à la littérature qui a pour objet de retracer des faits, ou les sentiments les plus ordinaires, on voit poindre chez elle une sorte de sagesse mélancolique. Dans Sophocle, on trouve déjà ce passage : « O fils d'Egée, les dieux seuls sont exempts de la vieillesse et de la mort. Le temps, de sa main puissante, confond tout le reste. La terre perd sa vigueur, le corps dépérit, la bonne foi expire et la perfidie naît à sa place. Les amis et les états ne restent pas toujours animés du même esprit. Ce qui avait plu d'abord déplaît ensuite, puis reprend ses premiers charmes (2). »

(1) « Il n'y a qu'une chose certaine, écrivait Pline l'ancien, c'est qu'il n'y a rien de certain, et qu'en misère comme en orgueil, l'homme est le premier des êtres. Tous les autres animaux, en effet, n'ont de soucis que ceux de chercher les aliments que leur fournit l'indulgente nature; et, immense avantage, don préférable à tous les autres dons, aucun d'eux ne songe ni à la gloire, ni à l'argent, ni à l'ambition, ni à la mort. » (Liv. II, Ch. 5.)

(2) *OEdipe à Colone.*

Un écrivain un peu antérieur à Sophocle, Hérodote, se plaisait à représenter Xercès pleurant sur l'immense armée qu'il passait en revue, et s'apitoyant sur la brièveté de la vie humaine et les maux qui la rendent peu désirable. Enfin, longtemps avant Sophocle et Hérodote, dans une autre partie du monde, les auteurs du livre de Job et des écrits sapientiaux disaient, sur la misère de l'homme et la vanité des choses d'ici-bas, des paroles profondes et pleines d'une singulière tristesse ; tant il est vrai que la mélancolie rêveuse n'est étrangère à aucun temps, à aucun pays (1).

Plus l'homme avance dans la civilisation, plus il a facilement et abondamment les biens de cette terre, plus l'inanité de ces biens, plus les douleurs de l'existence le frappent péniblement. Tout alors, sa conduite, ses discours, attestent le mal dont il est atteint. Qu'on lise Euripide, Virgile surtout, et l'on se convaincra de la marche croissante des déceptions et du découragement, dans les âges de civilisation.

Vers l'époque de Néron, cette disposition morale atteignait son plus haut point, excitée par les causes que nous avons précédemment exposées ; et elle se présentait avec différents caractères. Tantôt c'était seulement la tristesse née d'un lourd sentiment de satiété ; dès

(1) *Livre de la sagesse,* Chap. II, versets 1-8.

L'Ecclésiaste, Chap. I, versets 1-18 ; Chap. III, versets 9, 10, 11.

L'Ecclésiastique, Ch. XI, versets 1-7.

l'âge précédent on ressentait déjà ce pénible ennui, comme l'indique un vers de Lucrèce devenu célèbre (1). Tantôt c'était un vague besoin de nouveauté, d'inconnu, avec une sorte de jalousie du bonheur des autres. On poursuivait ardemment un objet qui, une fois obtenu, ne satisfaisait pas ; on rêvait des choses chimériques, gigantesques ; et, à tout cela se mêlaient des inquiétudes, des craintes, le désir du repos et de la sécurité. Qu'y avait-il en effet d'assuré pour ces grands de la société romaine ? N'étaient-ils pas sous le coup d'une terreur continuelle ? L'insouciant Horace semble avoir pressenti et retracé ces maux de l'âme que sa génération ne faisait encore qu'entrevoir (2).

Dans son traité *De la tranquillité morale*, le philosophe de l'époque, Sénèque, a peint avec une énergie frappante l'effet de ces sentiments divers qu'il appelle d'une manière générale le déplaisir de soi-même : « On ne peut, dit-il, supporter sa maison, sa solitude, son intérieur, et l'âme livrée à elle-même se regarde avec dégoût. De là, cet ennui, ce déplaisir de soi-même, cette agitation de l'âme qui ne se repose sur rien, et cette inquiète et chagrine impatience de l'inaction... De là, la mélancolie et l'engourdissement, et les mille fluctuations d'une âme incertaine, toujours en suspens pour les entreprises commencées, toujours aux regrets pour celles

(1) .... *Medio de fonte leporum*
Surgit amari aliquid...

(2) Liv. II, ode 13 ; Liv. III, ode 1.

qui ont échoué. De là cette disposition à maudire son repos, à se plaindre de n'avoir rien à faire, de là cette jalousie, ennemie jurée de l'agrandissement d'autrui... Il est des mouvements qui, même avec une certaine douleur, charment notre corps, comme de se retourner dans son lit, de changer de côté avant même qu'on soit las, et de se rafraîchir par la diversité des positions... De même ces voyages sans suite, ces courses errantes sur les rivages, cette mobilité qui essaie tantôt de la mer, tantôt de la terre, toujours ennemie du présent. Maintenant allons en Campanie. Bientôt, on se dégoûte de ces belles campagnes; il faut voir des pays incultes: parcourons les forêts du Brutium et de la Lucanie. Cependant, au milieu de ces déserts, il faut encore quelque chose où reposer ses yeux délicats après la continuelle aspérité de ces lieux terribles. Allons voir Tarente et ce port renommé, et ce beau ciel d'hiver, et ces maisons dont la magnificence ne serait pas indigne même de leurs anciens habitants. Le moment est venu de diriger nos pas vers Rome; trop longtemps nos oreilles se sont reposées loin du bruit et du tumulte. Il nous tarde de goûter le plaisir de voir couler le sang humain. Un voyage succède à l'autre; un spectacle remplace un autre spectacle, et, comme dit Lucrèce : « C'est ainsi que chacun se fuit toujours. » Mais à quoi bon? il ne peut s'échapper; il est toujours avec lui-même, compagnon incommode qui ne se quitte pas... Alors commence le dégoût de la vie et du monde même; et, dans

son délire furieux, le voluptueux s'écrie : Jusqu'à quand toujours la même chose (1)?

Ailleurs, Sénèque parle encore d'une fausse philosophie qui avait pour résultat de dégoûter de l'existence : « Il y en a plusieurs, écrivait-il à Lucilius, qui, ennuyés de faire toujours les mêmes choses, se lassent de la vie sans en avoir toutefois l'aversion. C'est à quoi la philosophie nous porte insensiblement lorsque nous disons : Quoi! toujours des choses semblables (2)! »

Sans doute alors, bien des Romains fatigués de tout et d'eux-mêmes, répétaient ce vers d'Euripide :

« L'homme apprend tous les jours à mépriser la vie, »

et cependant, malgré tant de dégoûts souvent fondés, tant d'insultes adressées au siècle et au pays par les contemporains, la société romaine se contemplait avec une sorte d'orgueil. « En face de cet immense, puissante, éclatante civilisation, le monde romain se chantait, comme souvent nous le faisons à nous-mêmes, une hymne d'admiration. On exaltait la solitude et la barbarie reculant, les déserts pénétrés et cultivés, le genre

(1) *De la tranquillité morale*, § 2.

(2) *Lettre* 24.

Voir aussi un passage du même genre dans la lettre 28. Comme remède à cette maladie de l'âme si bien décrite, Sénèque propose qu'on se mêle à la vie commune et que l'on fasse *quelque chose d'utile*. « Si l'on a perdu les droits de citoyen, qu'on exerce, dit-il, ceux de l'homme. » On croirait lire une page du *René* de Chateaubriand sur le vague des passions.

humain croissant, l'homme apprenant l'humanité, la guerre anéantie (1). » Dans une de ses satires, Juvénal se réjouissait en style pompeux, du progrès des lumières de la raison. « Aujourd'hui, disait le satirique, oubliant son humeur chagrine, le flambeau de la philosophie grecque et latine illumine l'univers. Déjà le Breton a reçu des Gaulois des leçons d'éloquence ; Thulé parle déjà de gager un rhéteur (2). »

Philanthropie dans les idées et dans les lois.

A cette époque paraît se manifester un sentiment qui forme un heureux contraste avec ces désordres coupables ou douloureux de l'âme, sentiment inconnu de l'antiquité payenne. Il devait peut-être sa naissance à l'extinction de certaines vertus qui avaient fait précisément la grandeur de Rome et des anciennes républiques. L'amour de la patrie accomplissait de grandes choses ; mais c'était, on l'a dit avec raison, un sentiment étroit, tout à fait hostile à cette sorte de fraternité qui doit, jusqu'à un certain point, rapprocher tous les habitants de la terre ; il tendait à rendre l'homme ennemi de l'homme. Une faible distance de lieux suffisait pour que deux peuples se crussent presque d'espèces différentes, et appelés à s'entre-détruire. Lorsque dans la société romaine s'éteignit l'amour de la patrie, comme

(1) M. F. de Champagny.
(2) *Satire* XV.

l'entendaient les vieux Romains, ce fut au profit de quelque chose de plus large, l'amour de l'homme en général (1). La philanthropie, pour employer une expression toute moderne, sembla naître. Ainsi, avec bien des abus, la civilisation outrée de cette époque apportait cependant ses avantages. On ne peut le nier, si des mœurs polies ne rendent l'homme ni plus désintéressé, ni plus sincère, ni plus loyal, elles répandent au moins dans un peuple une sorte de douceur, douceur souvent égoïste, stérile, qui reste volontiers à l'état de sentiment ou de paroles, mais qui néanmoins porte aussi des fruits. C'est ce que nous avons vu en France au XVIIIe siècle. A cette époque de mœurs corrompues mais policées, l'amour de l'humanité a pris naissance dans tous les rangs instruits ; et, quoi qu'on en puisse dire, n'a pas été uniquement une théorie à la mode, mais a fini par faire irruption dans nos lois et dans nos rapports sociaux.

Pareille chose semble être arrivée à Rome. Dans une de ses comédies, Térence, l'ami des Scipions, le poëte de la jeune Rome et des nouvelles idées, avait introduit ce vers :

Homo sum et nil humani a me alienum puto.

Ce mot fit fortune ; on l'accueillait toujours par des applaudissements ; il répondait en effet à un sentiment qui allait chaque jour trouver plus d'interprètes. Virgile,

(1) Voir M. Villemain, *Cours sur la littérature du XVIIIe siècle.*

bien qu'il n'ait professé nulle part des doctrines philanthropiques, nous paraît cependant ne pas y être étranger. Enfin, moins d'un siècle plus tard, on voit ces idées si souvent et si nettement exprimées par les écrivains, qu'évidemment elles étaient alors répandues depuis longtemps. Dans son traité *De la Clémence*, Sénèque émet sur l'usage modéré des châtiments et sur l'avantage politique de ce système, des opinions que l'on dirait tombées du haut de quelque tribune moderne (1). Chez le même auteur, ainsi que chez Juvénal, on voit l'intérêt pour la classe des esclaves se manifester par des principes sinon nouveaux, du moins professés avec une hardiesse toute nouvelle. La doctrine d'une communauté de nature entre la classe libre et la classe non libre, et des droits et des devoirs qui en résultent, y est formulée sans aucune réserve. « Il y a des choses, dit le philosophe stoïcien, que défend contre les hommes le droit commun des êtres ; car tout être est de la même nature que toi (2). » Cette dernière idée se retrouve dans Juvénal, exposée en termes tout aussi absolus. Le même poëte s'indigne vivement contre les maitres durs, qui abusent du pouvoir que leur donne la loi de châtier leurs esclaves (3).

(1) *De la Clémence*, Liv. I, § 21.
(2) *De la Clémence*, Liv. I, § 18.
(3) *Præcipit atque animas servorum et corpora nostra*
Materia constare putat paribusque elementis.

Dans Pétrone, Trimalcion qui, lorsqu'il était ivre, aimait à débiter

Cette compassion générale n'avait pas tardé à produire autre chose que des paroles ; elle s'était traduite par des faits. La statue du prince était devenue un asile où l'esclave pouvait se mettre à l'abri de la fureur de son maître (1). Un magistrat avait été établi, « pour connaître, dit Sénèque, des outrages des maîtres envers les esclaves, pour réprimer la cruauté, la débauche, et l'avarice, qui leur dispute les choses nécessaires à la vie (2). » Claude, enfin, avait défendu par une loi que l'on abandonnât ses esclaves malades, comme le faisaient certaines personnes pour s'exempter de la peine de les soigner (3).

En même temps, l'usage des affranchissements, l'admission au droit de cité, naguère si combattus par Auguste, prenaient un immense accroissement. C'était un résultat de cette tendance à reconnaître les droits imprescriptibles de l'humanité. On touchait au temps où un

des lieux communs de philosophie, tient ce langage, écho certainement des idées qui circulaient alors : « Mes amis, les esclaves sont des hommes comme nous; ils ont sucé le même lait, quoique la fortune les ait traités en marâtre. » Trimalcion, il est vrai, avait ses raisons pour tenir ce langage, car il était affranchi; mais à cette époque, que de citoyens avaient la même origine et par conséquent devaient répandre ces idées dans le public !

(1) Sénèque, *De la Clémence*, Liv. III, § 18.

(2) Sénèque, *Des Bienfaits*, Liv. III, § 22.

(3) Suétone, *Vie de Claude*, § 45.

Digest., II, 2. *Ad L. Cornelium de sicariis*, 42. *De contrah. empt.* Gell., V, 14.

Juvénal, *Sat.* XIV.

décret impérial allait déclarer citoyens tous les sujets de Rome. Claude, pour sa part, n'avait demandé qu'à devancer cette mesure libérale (1). En outre, marchant sur les traces de Tibère, qui avait aboli en Afrique (2) et en Germanie des usages sanguinaires, le même empereur avait prohibé les sacrifices des druides. Si l'on en croit Suétone, ces mesures, aussi bien que le reste de son gouvernement, avaient été inspirées par ses femmes et ses affranchis. Cela est possible. Quand l'heure du triomphe est venue pour une idée, tout y conspire, et elle trouve quelquefois de singuliers apôtres.

Ainsi, dans la société romaine, l'homme par ses seules lumières, et par l'effet de la civilisation, parvenait lentement à entrevoir quelques nouvelles vérités morales. Cependant, au fond de la Judée, se formait la doctrine qui devait l'initier totalement à la connaissance de sa destinée et de ses devoirs. Les commencements de cette religion, appelée sur certains points à changer le monde, furent peu remarqués à Rome; et, avant le temps de Néron, l'histoire ne dit sur les chrétiens que cette phrase aussi courte qu'inexacte (3) : « Claude chassa de la ville les Juifs qui, excités par *Chrest*, causaient des troubles perpétuels. » C'est que rien, en effet, ne parut plus insignifiant que ces débuts. La seconde année du règne du

(1) Tacite, *Annales*, Liv. XI. Chap. 24.
Sénèque, *Apokolokuntose*.
(2) *Apologétique* de Tertullien.
(3) Suétone, *Vie de Claude*, § 25.

père adoptif de Néron, un Galiléen de condition inférieure était entré dans la capitale du monde, le bâton pastoral à la main. C'était saint Pierre. Il avait prêché une doctrine nouvelle parmi les Juifs, et les Juifs de Rome s'étaient soulevés contre. Alors Claude irrité avait chassé tous les étrangers sans distinction, comme l'avaient fait avant lui Auguste et Tibère (1), et tout avait paru terminé.

(1) Suétone, *Vie de Claude*, § 25.
Actes des Apôtres, XVIII, 2.
D. Cassius, LX.
Tacite, XV, 44.


UNIV.
OF
MICH.

MOIS.	VENT									Verglas.	Tonnerre.	Éclairs.	PLUVIOMÈTRE.
	N.	N.-N.-E.	N.-E.	E.-N.-E.	E.	E.-S.-E.	S.-E.	S.-S.-E.	S.				mm.
Janvier....	3	1	12	»	6	»	1	»	[illegible]	3	»	»	»
Février....	»	»	20	»	1	»	2	»	[illegible]	2	»	»	0,012
Mars......	4	»	9	3	1	»	»	»	[illegible]	»	»	»	0,005
Avril......	2	»	10	»	2	»	1	»	[illegible]	»	1	1	0,078
Mai	4	»	6	»	1	»	»	»	[illegible]	»	2	1	0,072
Juin......	2	3	4	1	5	»	1	»	[illegible]	»	7	5	0,030
Juillet.....	6	»	2	»	1	»	»	1	[illegible]	»	3	2	0,086
Août......	3	1	9	»	2	»	2	»	[illegible]	»	4	2	0,054
Septembre.	»	»	8	»	»	»	3	2	[illegible]	»	2	3	0,042
Octobre...	3	4	6	»	1	»	»	»	[illegible]	»	»	1	0,053
Novembre..	2	1	17	»	2	»	»	»	[illegible]	4	»	»	0,085
Décembre..	1	»	10	»	2	»	1	»	[illegible]	»	»	»	0,08533
TOTAUX..	30	10	113	4	24	»	11	3	[illegible]	9	19	15	0,60433

RÉSUMÉ

DES OBSERVATIONS

MÉTÉOROLOGIQUES,

FAITES A NANCY (1) PENDANT L'ANNÉE 1858,

PAR LE M. D[r] SIMONIN PÈRE.

Le vent dominant a été le nord-est, qui a soufflé 113 fois ; d'après leur fréquence décroissante, les autres vents sont venus des divers points de l'horizon, savoir : l'ouest 74 fois ; le sud 37 ; le sud-ouest 35 ; le nord 30 ; l'est 24 ; le nord-ouest 17 ; le sud-est 11 ; le nord-nord-est 10 ; l'est-nord-est 4 ; le sud-sud-est, le sud-sud-ouest, l'ouest-sud-ouest et l'ouest-nord-ouest, chacun 3.

Le ciel a été pur 43 fois ; presque pur 23 ; nuageux 238 ; et couvert 61. Il y a eu 116 jours de brouillard, 11 de bruine, 133 de pluie, 6 de grêle, 27 de neige, 1 de

(1) Nancy, longitude 3° 50′ 16″ à l'est du méridien de Paris, latitude 48° 41′ 28″;

Altitude moyenne 201 mètres 46 centimètres au-dessus du niveau de l'Océan au Havre.

grésil, 10 de gelée blanche, 121 de gelée, 9 de verglas, 10 de tonnerre et 15 d'éclairs.

La plus grande élévation du mercure dans le baromètre a été, les 1er, 17, et 18 janvier de.. 752mm,""

Le plus grand abaissement, le 6 mars, de 713 ""

Hauteur moyenne.................... 738 26

Le maximum de la température a été, les 3 et 5 juin,

	Réaumur.	centigrade.
de	+ 24°	+ 30°
Le minimum, les 15, 29 et 30 janvier, 20 et 25 février, de	— 8°	— 10°
Température moyenne du 1er trimestre	— 0°,30	— 0°,38
Du deuxième.............	+ 10°,19	+ 12°,62
Du troisième.............	+ 12°,47	+ 15°,59
Enfin du quatrième........	+ 2°,84	+ 3°,55
Température moyenne de l'année....................	+ 6°,295	+ 7°,58

Pendant presque toute l'année, le vent a été fort; il a été violent les 9, 10 et 31 mars, 16 et 29 avril, 2, 8 et 26 mai, 25 juillet, 8 et 26 août, 30 septembre, 31 octobre, 1er et 15 novembre; et les 6, 8, et 13 mars, 30 avril et 26 décembre, il y a eu des tempêtes.

Parmi les nombreux brouillards qui ont paru à diverses époques, les plus remarquables par leur épaisseur, leur permanence et leur odeur désagréable, ont été ceux des 10 janvier, 11 février, 18 mars et 4 décembre. Ce dernier brouillard, qui a duré 13 jours con-

sécutifs, n'a pas permis aux rayons du soleil de parvenir jusqu'à nous.

La pluie qui est tombée par intervalles pendant 133 jours, a été si peu abondante qu'elle n'a produit que 604$^{mm.}$ 33$^{c.}$ d'eau, aussi la sécheresse a été très-grande, le volume des cours d'eau a été singulièrement amoindri, beaucoup de fontaines et de puits ont été taris et dans certaines localités il a fallu pour abreuver les bestiaux les conduire à d'assez grandes distances. Cependant les rivières sont sorties de leurs lits les 6 avril, 16 août et 27 décembre.

A l'intérieur de l'appartement, l'hygromètre de Saussure a varié de 45 à 51°; à l'extérieur il a marqué au minimum 34° le 24 avril, et au maximum 59° le 27 novembre.

La grêle, qui est tombée 6 fois, n'a causé des dommages que le 16 juillet, elle a maltraité un assez grand nombre de vignobles.

La neige a été très-peu abondante, les époques où il en est le plus tombé ont été les premiers jours de février et de mars; elle s'est rapidement fondue.

Le verglas des 15 et 16 novembre a donné lieu à de grands dégâts dans les champs et dans les forêts. Le thermomètre marquait zéro ou à peu près, il tombait sans interruption une pluie qui se congelait en touchant le sol et les objets placés à sa surface. La masse de glace que les arbres eurent à supporter était énorme; aussi tous ceux qui ne trouvèrent pas un appui furent brisés.

Ce fut surtout sur les hauteurs, où le vent du nord-ouest soufflait avec violence, que l'on eut à déplorer les plus grands dommages. Le verglas dont il est question n'a pas été borné à l'arrondissement de Nancy, on l'a observé aussi dans ceux de Château-Salins, de Sarrebourg, et jusque dans le grand duché de Hesse (1).

Le docteur Marchal, constant et judicieux observateur, aperçut à Lorquin, où il réside, deux phénomènes lumineux qui n'ont pas été vus à Nancy; l'un était une aurore boréale qui a eu lieu le 31 octobre à 11 heures du soir. Le ciel, qui était très-pur, s'est illuminé de manière à faire croire au reflet d'un incendie. Cette aurore boréale fut de très-courte durée. L'autre était un halo-solaire irisé et complet qui s'est produit les 18, 19 et 21 mai.

Faits divers.

Janvier 6. Les cafetiers font provision de glace, elle est très-épaisse et d'une grande transparence.

Mars 15. Eclipse de soleil visible malgré l'état du ciel, de temps en temps masqué par des nuages qui laissaient échapper de la pluie et de la grêle.

— 24. Passage des bécasses.

(1) Voir le *Cosmos, revue encyclopédique du progrès des sciences*, XIII[e] vol., 22[e] livraison, 3 décembre 1858, page 669.

Mars. 31. On voit des abricotiers en fleurs.
9. Les pêchers et les poiriers fleurissent.
— 12. Retour des hirondelles ; le rossignol se fait entendre.
Avril. 17. Apparition des feuilles aux marronniers et aux tilleuls.
— 21. La température élevée des derniers jours a fait faire de grands progrès à la végétation ; partout les arbres se couvrent de feuilles et les cerisiers sont fleuris.
— 26. On plante les pommes de terre.
— 27. Floraison des pommiers et des marronniers.
Mai 2. Les lilas sont fleuris.
Juin 4. On vend des pois nouveaux et des cerises au kilogramme ; ces dernières laissent encore beaucoup à désirer sous le rapport de la maturité.
— 11. On coupe l'herbe à la Pépinière.
— 13. La vigne est en fleurs et sur quelques points le raisin est en verjus. On commence la fenaison dont le produit est presque nul.
— 14. Le tilleul est en fleurs.
Juillet 9. On coupe le seigle.
— 13. On récolte le colza.
— 24. La moisson de l'orge et du froment,

commencée depuis quelques jours, s'exécute avec activité.

Août 7. Le raisin mêle dans les vignes.

Septemb. 4. On fauche le regain qui est en très-petite quantité et qui manque même totalement en quelques endroits.

6. On aperçoit à l'œil nu la comète de Donati.

— 15. Cueillette des fruits ; ils sont d'une extrême abondance.

— 20. On arrache les pommes de terre et on récolte le maïs.

— 23. Les hirondelles se rassemblent et quittent la ville.

— 24. On commence à vendanger et on gaule les noyers.

— 29. La vendange est devenue générale, elle est favorisée par un ciel pur.

— 30. Depuis plusieurs mois, les souris sont en prodigieuse quantité, elles ont dévoré une partie des céréales.

L'hiver de 1857 à 1858 n'a pas été rigoureux, mais il a été prolongé. La gelée a commencé le 1er novembre et n'a cessé que le 14 avril. On a compté 15 jours de gelée au-dessous de zéro en novembre, 17 en décembre, 29 en janvier, 27 en février, 22 en mars et 3 en avril. A la fin de janvier et de février le thermomètre est descendu

à 8° R. (10 centig.), sous zéro. L'année 1858 doit être rangée parmi les années très-sèches et peu chaudes, car la température élevée de juin n'a pas compensé la froidure des autres mois. Néanmoins les récoltes ont été abondantes et de bonne qualité, à l'exception de celles des fourrages et de l'avoine.

Les comètes exercent-elles une influence sur notre atmosphère ? je l'ignore ; seulement en comparant les constitutions atmosphériques de 1811 et de 1858, on voit entre elles une grande ressemblance.

La comète de 1811 a été visible en août et pendant les deux mois suivants ; le noyau et la queue qui était divergente brillaient d'un vif éclat. Cette comète correspondait aux constellations septentrionales du Petit Lion d'abord, puis de la Grande Ourse à son périhélie ; le 12 septembre, sa distance du soleil était de 30 millions de lieues et de la terre de 54 millions ; vers le milieu d'octobre, cette dernière distance n'était plus que de 41 millions.

Depuis l'équinoxe du printemps jusqu'à l'équinoxe d'automne, la température fut très-chaude et très-sèche ; la maturité des fruits devança d'un mois l'époque ordinaire.

La comète de 1858, dite de Donati, s'est montrée au commencement de septembre et a cessé d'être visible vers le milieu d'octobre. D'après les observations des astronomes, son noyau était parfaitement dessiné ; l'ap-

pendice présentait en avant une tête ou barbe très-ronde, comme formée de cheveux, rejetée des deux côtés et s'épanouissant en une queue large, diaphane, d'une longueur de 5 à 6 degrés; sa longueur était d'environ 5 millions de lieues; elle était visiblement courbée dans un sens opposé à celui de la marche du noyau, c'est-à-dire que, tandis que le noyau marchait de l'ouest vers l'est, la queue se courbait du côté du nord. Sa lumière polarisée était assez vive; une ligne partant du pied de la Grande Ourse, passant au-dessus de la chevelure de Bérénice et se dirigeant vers l'étoile alpha du Bouvier, indiquait la position de la comète, dont la moindre distance de la terre était, le 10 octobre, d'environ 17 millions de lieues.

De même qu'en 1811, l'été a été chaud et très-sec et les récoltes précoces. Les hivers de 1811 à 1812, et de 1858 à 1859 ont été doux.

L'année dont nous venons d'esquisser la météorologie, n'a pas été favorable à la santé. Une grippe épidémique a régné depuis le 5 janvier jusqu'à la fin de février; souvent compliquée par la pneumonie et la diarrhée; cette grippe a été fatale aux individus débilités par des maladies antérieures et aux personnes d'un âge avancé. Des maladies variées, mais dangereuses, ont succédé à l'épidémie catarrhale et ont fait périr un grand nombre de malades. En mars on a vu paraître des angines simples et couenneuses; enfin en juin, mois dont la température a été très-élevée, l'ingestion des boissons froides et l'ex-

position du corps en sueur à des courants d'air frais, ont déterminé des pleuro-pneumonies.

En éliminant 125 enfants morts-nés, le nombre des naissances a été de 1272 : 651 du sexe masculin et 621 du sexe féminin. Les décès se sont élevés au chiffre de 1339 : 627 du sexe masculin et 712 du sexe féminin. Le nombre des décès a donc excédé de 67 celui des naissances.

SUR LA SAPONITE,

NOUVEAU MINÉRAL

DU BASSIN DE PLOMBIÈRES,

PAR M. J. NICKLÈS.

Le minéral dont il est ici question se rencontre dans le bassin de Plombières. Il empâte une roche de granite porphyroïde qui donne passage à une source d'eau minérale, appelée *source savonneuse*. Celle-ci a été découverte au dernier siècle et mise en honneur par Alliot, premier médecin de Léopold I[er]. Le minéral lui-même est déjà mentionné par les historiens de cette époque, et notamment par Dom Calmet sous le nom de *pierre à savon;* ils lui attribuent des propriétés merveilleuses qui, selon eux, se communiqueraient à l'eau minérale elle-même (1).

(1) Dom Calmet, *Traité historique des eaux et bains de Plombières*, p. 253.

Le Maire, médecin stipendié de la ville de Remiremont et dont plusieurs mémoires sont insérés dans le Traité de Dom Calmet, parle également d'un savon que l'on trouve dans les sources de Plombières, où, dit-il, il se forme par une fermentation particulière quoique peu connue. (Année 1748.)

Geoffroy, *Histoire de l'Académie des sciences*, 1740, p. 60. « Il y a à Plombières des sources froides d'eau savonneuse: On y trouve des pierres qui sont comme du savon. »

Buc'hoz, médecin botaniste lorrain. *Vallerius Lotharingiæ* ou

L'ingénieur chargé des travaux de captation m'ayant remis une certaine quantité de ce minéral, je l'ai soumis à un examen dont voici le résultat.

Tantôt il est blanc et saupoudré d'une substance brune, qui n'est autre chose que le détritus du granite porphyroïde; tantôt, il est marbré de bleu comme le savon de Marseille. Dans tous les cas, il offre les apparences et le toucher du savon, se laisse couper et râcler au couteau et même diviser entre les doigts.

Parfois aussi, il est associé à des cristaux de spath fluor, dont la présence à la base du bassin de Plombières a été signalée l'année dernière; ce qui confirme la découverte que j'avais faite l'année précédente de la présence du fluor dans l'eau minérale de ce bassin (1).

Le minéral qui est associé au spath fluor est un peu plus humide que celui de la roche porphyroïde; on en verra la preuve plus bas.

Il se délaye dans l'eau froide, mais ne s'y dissout pas; à l'eau distillée bouillante il cède de quoi troubler le chlorure de baryum, aiguisé d'acide chlorhydrique; l'oxalate d'ammoniaque en est également troublé. L'eau distillée avec laquelle il a été bouilli, est neutre aux réactifs.

Il se dessèche au chalumeau, mais ne fond pas; avec le sel de phosphore, il se dissout par parties en laissant un résidu de silice.

catalogue des mines, terres, fossiles, sables et cailloux qu'on trouve dans la Lorraine et les 3 Evêchés. Nancy, 1768.

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, T. XLVI, p. 1201, et *Mémoires de l'Académie de Stanislas.*

Chauffé dans une cornue, il abandonne de l'eau exempte d'ammoniaque.

Il est insoluble dans l'acide chlorhydrique froid ; si cependant cet acide est fortement ferrugineux, tels que certains acides du commerce, il se décolore en partie après quelque temps de contact avec de la râclure de saponite. Celle-ci, de son côté, se recouvre de sesquioxyde de fer.

L'acide sulfurique chaud le décompose ; en ajoutant de l'eau on obtient de la silice et une dissolution contenant une forte proportion d'alumine, de la chaux, de la magnésie et un peu de potasse et de chlore.

A froid, la potasse ou la soude paraissent sans action ; à chaud, ces alcalis dissolvent partiellement la pierre à savon. En neutralisant ensuite avec de l'acide acétique, on peut en séparer de la silice en gelée.

Elle est exempte de fluor, mais elle contient des traces de chlore ; sa présence devient manifeste, si, le produit du traitement par l'eau bouillante ayant été précipité par l'azotate de baryte, on verse de l'azotate d'argent dans le liquide filtré.

Certains échantillons contiennent de petites quantités de fer.

D'après tous ces caractères, ce minéral peut être considéré comme un hydrosilicate d'alumine. C'est aussi ce qui résulte de l'examen analytique.

Au rouge, le carbonate de soude sec l'attaque assez bien. J'ai remarqué que le minéral calciné et réduit en

poudre se vitrifie moins aisément que le minéral naturel contenant encore toute son eau d'hydratation.

Analyse.

Nous avons déjà vu que ce minéral contient de l'eau ; il en perd 22 p. 100, à l'air libre, lorsque, convenablement divisé, il est exposé à la température de 15 à 18° C. Voici, en effet, une expérience qui le prouve :

Poids initial de la substance 1,292.

Perte éprouvée 24 heures après, 0,285 correspondant à 22 p. 100.

Ce poids n'avait pas changé le lendemain.

Le minéral, réduit en râclures, avait été déposé dans une capsule tarée et placée sur la balance où il était resté pendant la durée de l'expérience.

Le résidu du poids de 1,007 ayant ensuite été chauffé au bain marie à 100° ; la perte éprouvée au bout d'une heure correspondait à 0,424 du minéral non altéré.

Au bout d'une autre heure, la perte générale fut de 0,442 = 34,52 p. 100. Enfin une exposition de quatre heures n'ayant plus rien changé au poids, on recourut à la calcination qui amena une nouvelle perte correspondant à un résidu fixe de 1,292 — 0,490 = 37,92 0/0.

La matière qui avait servi à cette expérience avait été détachée soigneusement d'une concrétion de spath fluor ; cette circonstance est à noter, car d'autres échantillons à gangue de granite porphyroïde ont donné un peu moins d'eau à l'analyse ; en voici les preuves :

3g,609 raclés, puis calcinés dans un creuset de platine, ont perdu 1,33 d'eau, correspondant à 36,94 p. 100.

13g,09 ont perdu 4,837 = 36,95 p. 100.

Ces 36,95 p. 100 d'eau ne peuvent pas lui être enlevés intégralement, par voie de dessiccation, sur l'acide sulfurique. Dans ces conditions, le minéral ne perd que 29 p. 100 environ de son poids.

Placé ensuite sous une cloche humide, il reprend 10,12 p. 100 d'eau à l'atmosphère ambiante.

Les substances fixes qui composent cet hydrosilicate sont essentiellement la silice et l'alumine, et, accessoirement, la chaux et l'acide sulfurique. Après avoir calciné le minéral pour le priver de son eau, on le réduisit en poudre et on le fit fondre avec quatre fois son poids de carbonate de soude sec et pulvérisé. Après le refroidissement, le verre opaque obtenu fut attaqué et dissous dans de l'acide chlorhydrique étendu, et la dissolution contenant des flocons de silice fut soumise à l'évaporation ; puis, on réduisit à siccité et on chauffa de manière à faire passer la silice dans sa modification insoluble ; on reprit par de l'acide chlorhydrique étendu et on précipita le liquide filtré par de l'ammoniaque pure.

Le minéral ne renfermant que des traces de fer, le précipité put être considéré comme de l'alumine pure.

Le liquide limpide de cette filtration fut ensuite traité par l'oxalate d'ammoniaque qui précipita la chaux. Celle-ci a été dosée à l'état de sulfate ; c'est probablement sous cette forme qu'elle est contenue dans le minéral.

Voici le résultat de l'analyse de l'hydrosilicate calciné et sec.

$Si\,O^3$	=	64,47
Al^2O^3	=	29,29
$SO^3\,Ca\,O$	=	5,61 (2,30 $Ca\,O$)
Potasse, magnésie, fer, chlore et perte	=	0,63
		100,00

En faisant intervenir les 37 p. 100 d'eau constatés ci-dessus, nous obtenons :

$H\,O$	=	37
$Si\,O^3$	=	40,61
Al^2O^3	=	18,45
$SO^3\,Ca\,O$	=	3,53 (1,40 $Ca\,O$)
$K\,O$, $Mg\,O$, fe, Cl et perte	=	0,41
		100,00

Comme la chaux et l'acide sulfurique, ainsi que la magnésie, etc., ne jouent aucun rôle essentiel ici, nous pouvons réduire la composition à sa plus simple expression ; et alors on trouve

				Oxygène.	Rapport approché.
$H\,O$	=	38,54	=	34	4
$Si\,O^3$	=	42,30	=	22	3
Al^2O^3	=	19,20	=	8,9	1
		100,00			

Ce qui conduit à la formule

$$Al^2\,O^3 + 3\,Si\,O^3 + 12\,H\,O.$$

On connait plusieurs minéraux qui offrent de la res-

semblance avec celui qui est l'objet de cette note. M. Berthier, M. Boussingault, M. Malaguti, M. Salvetat et Dufrénoy (1) en ont fait connaître quelques espèces. Aucun, cependant, ne contient autant d'eau que le minéral de Plombières. Aucun, non plus, ne renferme la silice et l'alumine dans le rapport indiqué par ma formule. Ce ne serait donc pas désigner suffisamment l'hydrosilicate de Plombières que de se borner à le ranger dans la catégorie des halloysites. Je propose donc de l'appeler *saponite* et de consacrer ainsi, en quelque sorte, le nom de *pierre à savon* sous lequel ce minéral, connu depuis si longtemps en Lorraine, est mentionné par les historiens.

(1) Dufrénoy, *Traité de Minéralogie*, t. III. Dana, *Mineralogy*, 4ᵉ éd., p. 251.

SUR LA MATIÈRE COLORANTE DU TROËNE

ET

SON APPLICATION

A LA RECHERCHE DES EAUX POTABLES,

PAR M. J. NICKLÈS.

Le Troëne (*Ligustrum vulgare,* famille des Oléacées) est un arbuste de nos pays où on le connaît aussi sous le nom de Frésillon. On le trouve dans tous les terrains et à toutes les expositions, dans la plaine comme sur les coteaux. Il croît à l'état spontané. Son fruit consiste en une baie globuleuse de la grosseur d'un pois ; il paraît noir à la maturité qui est complète au mois d'octobre. C'est cette couleur noire qui lui a valu, dans les campagnes de l'Alsace et de la Lorraine allemande, le nom de *Tinten-beeren,* c'est-à-dire, *Baies d'encre;* c'est encore à cause de sa couleur que ce fruit est souvent employé à colorer les vins.

A côté de l'eau et du ligneux, les baies de Troëne contiennent du glucose ou sucre de raisin, une substance cireuse, ainsi qu'une matière colorante d'un beau cramoisi qui en constitue l'élément principal. Cette matière colorante est soluble dans l'eau et dans l'alcool pur ou éthéré

mais elle est insoluble dans l'éther. Elle est exempte d'azote et offre bien plus de stabilité que beaucoup de ses congénères ; soumise à une calcination imparfaite, elle se décompose partiellement en laissant comme résidu, un charbon poreux et brillant, semblable au charbon de sucre ; mais la partie qui a échappé à la destruction a conservé ses qualités premières, même lorsque la calcination a eu lieu en présence de l'air libre.

Soumise à l'ébullition pendant quarante-huit heures, avec de l'eau distillée, elle n'a pas été altérée ; elle a également résisté à l'action de l'acide sulfureux avec lequel on l'avait laissée en contact pendant six semaines.

En présence de la potasse, de la soude et de leurs carbonates, cette matière colorante verdit instantanément; les acides la ramènent promptement au rouge ; sous ce rapport, elle pourrait servir dans l'analyse chimique au même titre que la matière colorante du Tournesol.

En présence de l'acétate d'alumine, elle devient aussitôt d'un beau bleu-violet ; dans ce cas rien ne se précipite ; la précipitation n'a lieu que lorsqu'on fait bouillir : le dépôt consiste en une laque d'alumine d'un beau bleu.

L'acétate neutre de plomb forme avec elle une laque bleue qui se produit à plus forte raison avec l'acétate tribasique ; l'acide acétique décompose la laque de plomb, il est sans action sur celle à base d'alumine qui se dissout au contraire dans les acides tartrique, citrique ou les acides minéraux ; de plus, elle rougit au contact de ces

acides, mais elle reprend sa couleur bleue en présence de la potasse ou de la soude.

L'ammoniaque altère, en peu d'instants, cette matière colorante; le produit de cette altération est une matière jaune, sans caractère défini.

Il résulte de toutes ces observations que la matière colorante du Troëne est une substance *sui generis* et parfaitement distincte de toutes les matières colorantes connues. Aussi, pour éviter les périphrases, ai-je cru devoir lui donner un nom; je l'appelle *Liguline*, du nom de la plante qui me l'a fournie.

La Liguline pure ne renferme que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène; sous ce rapport elle diffère du Tournesol, de l'Orseille et autres matières colorantes rouges qui renferment de l'azote ou qui même, ne se développent qu'en présence de l'ammoniaqne. Elle jouit, d'ailleurs, d'une propriété caractéristique dont on pourra tirer bon parti dans la recherche des eaux potables. Cette propriété est la suivante : lorsqu'on verse une goutte de dissolution aqueuse ou alcoolique de Liguline dans l'eau distillée, la coloration qui lui est particulière, demeure intacte; le liquide reste d'un beau rouge cramoisi; mais, si, à l'eau distillée, on substitue une eau contenant du bicarbonate de chaux en dissolution, telles que les eaux qui sortent des terrains jurassiques et, en particulier, celles qui alimentent les fontaines de Nancy, la coloration cramoisie disparaît en peu de secondes pour faire place à une belle coloration bleue.

Ce réactif peut donc servir avec succès dans les circonstances où l'on emploie, avec moins de facilité, la teinture de campêche. Quand on veut faire usage de cette dernière, il faut procéder par comparaison avec de l'eau distillée et pure ; de plus, il faut faire intervenir la chaleur ; ce qui rend nécessaire l'emploi de tubes en verre fermés par une extrémité, et impose quelques manipulations qui sortent de la pratique courante.

Avec la matière colorante du Troëne on simplifie grandement cette opération ; en effet, elle se fait à froid et dans le premier verre venu ; le changement de couleur est presque instantané, et, dès qu'on verse une goutte de matière colorante dans de l'eau calcaire, on voit cette goutte se diviser en franges diversement colorées et passant successivement par toutes les nuances jusqu'à ce qu'elles se soient toutes transformées en bleu. Tout simple que soit ce procédé, il peut être rendu plus simple encore : en effet, du papier à filtrer, imprégné d'une dissolution concentrée de Liguline, produit exactement le même effet que cette matière colorante elle-même trempée dans l'eau qu'il s'agit d'examiner. Le papier bleuit au bout de quelques minutes ; de plus, il abandonne au liquide un peu de sa couleur et lui communique une teinte bleue assez prononcée.

Le papier de Liguline me paraît appelé à rendre quelques services au médecin, au géologue et au naturaliste voyageur ; il prendra place dans le portefeuille de ceux-ci à côté des papiers de Tournesol, du papier curcuma, du papier ioduré, du papier à acétate de plomb, etc.

Il va sans dire que la coloration de ce papier réactif n'est pas effectuée par une dissolution de sulfate de potasse, de soude ou de chaux, pas plus que par les chlorures alcalins.

On peut donc s'attendre à ce que la Liguline ne soit pas bleuie par toutes les eaux de sources ; c'est ce qui arrive, entre autres, avec celles qui sortent des terrains primitifs, ou qui, en général, n'ont pas subi le contact des roches calcaires. Tel est le cas pour la rivière du Val et pour celle de Châtillon (Meurthe), qui par leur réunion à Cirey, où elles alimentent la manufacture de glaces, forment la Vezouze, un affluent de la Meurthe. Ces eaux qui sortent du grès vosgien ne bleuissent pas la Liguline ; elles ne commencent à bleuir que du côté de Blâmont, après avoir traversé le Muschelkalk.

Lorsque la Liguline a été obtenue en décomposant la laque de plomb par l'acide sulfhydrique, elle est d'un rouge cramoisi intense qui convient parfaitement à la recherche du bicarbonate de chaux dans une eau potable ; la nuance rouge lui vient probablement d'un peu d'acide acétique qui avait échappé aux lavages ou d'un peu d'acide chlorhydrique amené par l'hydrogène sulfuré. Si, au contraire, le papier réactif a été préparé par simple immersion dans le jus des baies du Troëne, il faut le faire rougir légèrement en le plaçant dans une atmosphère chargée de vapeurs acétiques ; c'est ce qu'on réalise en le suspendant dans un ballon contenant quelques gouttes de cet acide. Le jus de Troëne brut s'altère

facilement même au contact de l'alcool; on reconnait cette altération rien qu'à la nuance particulière du liquide : de cramoisie elle est devenue simplement rouge et lorsqu'on en verse quelques gouttes dans de l'eau calcaire, celle-ci, au lieu de bleuir, se colore en gris.

Cette prompte coloration doit être attribuée à l'ammoniaque provenant des matières azotées que le fruit du Troëne renferme; séparée de ces matières et isolée convenablement, la Liguline se conserve au contraire facilement en dissolution aqueuse, aussi bien qu'en dissolution alcoolique.

Lorsque la Liguline a éprouvé l'altération dont nous venons de parler, elle est encore susceptible d'être précipitée par l'acétate tribasique de plomb; la laque possède alors une couleur d'un bleu sale.

Les acides se bornent, en général, à rougir la Liguline sans l'altérer; à froid, elle résiste même aux acides concentrés, tels que les acides chlorhydrique, azotique et sulfurique; elle est d'autant plus altérable en présence des alcalis caustiques qui la verdissent et des alcalis bicarbonatés qui la bleuissent. Sans doute, par la neutralisation au moyen d'un acide, on peut, jusqu'à certain point, rétablir la coloration première, mais il est facile de s'assurer que, dans ces conditions, la matière colorante se dénature rapidement, en empruntant de l'oxygène à l'air; il suffit, en effet, d'en introduire dans un tube sur du mercure avec un peu de potasse caustique et quelques centimètres cubes d'air, pour constater au bout de peu d'instants une absorption sensible.

La Gélatine qui précipite la matière colorante du vin est sans action sur celle du Troëne, c'est là un caractère qui pourra être utilisé dans les analyses des vins.

Voici quelques autres réactions caractéristiques :

Avec l'*hypochlorite de chaux,* il se produit une coloration jaune, puis un précipité de même couleur ;

Avec le *chlorure d'or*, coloration jaune, puis réduction de l'or;

Avec le *chlorure de platine*, rien à froid, coloration brune à chaud.

Avec le *chromate de potasse*, coloration verte.

Avec le *bichromate de potasse*, coloration brune.

Avec le *sesquichlorure de fer*, coloration brune.

Avec le *chlore*, la couleur se détruit.

Avec le *sulfate ferroso-ferrique*, coloration brune.

Les *chlorures* de *sodium*, de *baryum* et de *mercure*, les *azotates* de *baryte*, de *plomb*, de *bismuth* et de *mercure* sont sans action, de même que les *sulfates* de *chaux*, de *zinc*, de *manganèse* et de *cadmium*.

Nous avons déjà vu qu'il en est autrement des carbonates solubles. Nous pouvons ajouter que les *chlorures* de *calcium* et de *zinc*, l'*azotate de zinc* et le *bicarbonate de soude* colorent la Liguline en bleu, à peu près comme le bicarbonate de chaux.

Ainsi donc, alors que le chlore est sans action lorsqu'il se trouve à l'état de combinaison avec le sodium, le baryum ou le mercure, que la chaux est d'une innocuité parfaite lorsqu'elle est unie à l'acide sulfurique, il se

produit une réaction bien nette, lorsque le chlore et le calcium se trouvent réunis; le phénomène n'est donc exclusivement dû ni à l'un ni à l'autre de ces corps; il ne se produit qu'avec le concours des deux.

On peut en dire autant du chlore et du zinc, de l'acide azotique et de l'oxyde de zinc qui occasionnent avec la Liguline une coloration d'un bleu violet, laquelle, du reste, n'est pas durable.

Ces colorations bleues produites par le bicarbonate de potasse ou celui de chaux, le chlorure de calcium ou de zinc, possèdent des caractères optiques qui permettent de les distinguer; en effet, la couleur ne reste pas la même quand on la regarde au jour ou à la bougie. En plaçant le liquide entre l'œil et une bougie, on remarque que la coloration est rouge, quand le liquide contient du chlorure de zinc ou du bicarbonate de chaux, tandis qu'elle est verte avec les azotates de zinc et de chaux ou le chlorure de calcium. Enfin, la coloration bleue ne change pas, quand elle a été déterminée par le bicarbonate de potasse.

Pour obtenir la Liguline à l'état pur, j'ai procédé de la manière suivante. Le jus des baies ayant été filtré, puis précipité par l'acétate neutre de plomb, la laque bien lavée fut additionnée d'un peu d'eau, puis soumise à l'action de l'hydrogène sulfuré qui enleva le plomb; le résidu fut lavé à fond par l'éther dans lequel la Liguline est insoluble; reprise de nouveau par l'alcool, puis par l'acétate de plomb, l'hydrogène sulfuré et l'éther, la

matière colorante ainsi traitée pouvait passer pour être aussi pure que possible.

Cependant elle ne l'était pas, ainsi que je l'ai pu constater par une série d'analyses élémentaires qui n'ont pas donné de résultats concordants : en effet, le carbone de la laque de plomb, desséchée sur l'acide sulfurique, variait entre 21,56 et 23 pour 100, et l'hydrogène entre 1,89 et 2,58.

Ce procédé ne vaut donc pas celui que M. Glénard a suivi pour l'extraction de l'œnoline ou matière colorante du vin (*Annales de Chimie et de Physique*, Décembre 1858, page 368) ; aussi, dès que j'en eus pris connaissance, je me suis hâté de l'appliquer à la Liguline.

Malgré la saison avancée, les arbrisseaux du Troëne du jardin botanique et des environs de Nancy étaient encore garnis de fruits ; malheureusement la matière colorante y avait changé de propriétés et était devenue en grande partie insoluble, à tel point que de plusieurs kilogrammes de fruits on n'a retiré que 2 ou 3 grammes de laque de plomb que l'éther chlorhydré anhydre acheva d'anéantir.

La question de la composition élémentaire du Troëne ne pourra donc être résolue que l'année prochaine.

Les recherches qui viennent d'être exposées ont été en grande partie exécutées avec des baies de Troëne recueillies à l'automne de 1856, ainsi que le constate une note insérée dans le Bulletin de la Société régionale d'acclimatation pour la zone du Nord-Est. (Nancy, 1857, p. 121.)

Je ne les ai pas publiées plus tôt, parce que j'attendais de pouvoir les compléter par une bonne analyse élémentaire. Si aujourd'hui je romps le silence, c'est afin de ne pas perdre le droit de m'occuper de la question et de la compléter, M. Glénard se proposant de se livrer à une étude analogue.

En résumé, la matière colorante du Troëne ou Liguline offre une grande analogie avec celle des vins de Villefranche, isolée et étudiée par M. Glénard. Cette analogie est révélée par la composition et par les propriétés essentielles; par leur attitude à l'égard des réactifs, les deux principes immédiats rappellent les corps homologues; l'analyse élémentaire en décidera.

La Liguline, en dissolution alcoolique, pourra rendre quelques services à l'analyse par l'action spéciale qu'elle exerce sur certains composés et notamment sur le bicarbonate de chaux.

Comme la gélatine est sans action sur elle, on pourra facilement la distinguer de la matière colorante du vin avec laquelle elle est parfois associée et qui, comme on sait, est précipitée par ce réactif.

Cependant, il reste à savoir si le principe colorant est le même pour tous les vins rouges; c'est là une question qu'il ne m'appartient pas de décider.

SUR

L'EMPLOI DE L'AIR COMPRIMÉ,

DANS

L'EXPLOITATION DES MINES,

PAR M. J. NICKLÈS.

Le système moteur que j'ai proposé l'an dernier pour exploiter les tunnels de grande étendue (*Mémoires de l'Académie de Stanislas*, 1857, p. 145), pourrait également s'appliquer à l'exploitation des mines et notamment des houillières. Dans ces établissements souterrains, la proportion des gaz nuisibles (gaz carbonique, grisou), incessamment produite, est tellement grande qu'un aérage actif est indispensable.

Il y a telles mines du bassin du Nord qui reçoivent de 7 à 15 mètres cubes d'air par seconde (Burat, *Géologie appliquée*, T. II, p. 292); c'est, comme on voit, un courant d'air très-sensible et que l'on ne réalise pas sans de puissants ventilateurs, d'énergiques machines soufflantes ou des foyers d'aérage entretenus à grands frais.

Sans doute, l'air comprimé dont nous proposons l'emploi ne se fabrique pas gratuitement; mais outre qu'il peut être obtenu par le seul concours de forces

perdues, il produira un effet utile *triple*, lorsqu'il sera dépensé comme force motrice, dans les galeries souterraines ; il remplacera les hommes et les animaux affectés au roulage des wagons et répandra ensuite, dans les tailles et les galeries assez d'air respirable pour délayer les gaz méphytiques et les rendre inoffensifs.

Je dis que l'effet utile produit dans ces circonstances est triple ; en effet, il nous donne :

1° La force mécanique ;

2° L'air propre à l'aérage de la mine ;

3° Un abaissement de température.

Je n'insisterai pas beaucoup sur les deux premiers points suffisamment éclaircis par ce que j'en ai dit l'année dernière. Une catégorie spéciale d'ouvriers mineurs, les wagonniers, y trouvera évidemment un soulagement considérable ; de plus, les moteurs à air comprimé permettront de se passer de chevaux dans ces exploitations. Le cœur se serre quand on voit ces pauvres bêtes vouées jusqu'à la fin de leurs jours ou de leurs forces, à l'obscurité et à un travail souterrain. Sans doute, une fois sous terre, les chevaux, semblables en ceci aux oiseaux élevés dans la captivité, finissent par s'habituer au point de ne plus vouloir du grand jour et de l'air libre ; néanmoins, le travail qu'on leur impose dans de pareilles conditions peut être considéré comme anormal.

Cet usage barbare disparaîtra le jour où on aura trouvé le moyen de faire faire leur besogne à la matière inanimée.



Le troisième point indiqué ci-dessus, c'est-à-dire, l'abaissement de température produit par l'air comprimé lorsqu'il se détend, a plus d'importance qu'on ne le croirait de prime abord, non-seulement parce que la température augmente à mesure que l'on descend dans l'intérieur de la terre, mais encore parce que la houille se dénature d'autant plus vite qu'elle subit le contact de l'air à une température plus élevée. Ne sait-on pas que de la bonne houille à coke perd ses propriétés collantes au bout de quelques temps d'exposition à l'air, et ceci, en abandonnant des hydrocarbures, ceux-là même qui constituent le grisou, c'est-à dire, le gaz de l'éclairage. Quelques degrés d'élévation dans la température du milieu suffisent pour hâter considérablement cette décomposition.

Or, en sortant de son réservoir, l'air comprimé se détend; en se détendant il augmente de volume, en augmentant de volume, il condense de la chaleur, c'est-à-dire, il produit du froid parce qu'il prend aux corps environnants du calorique en quantité correspondante à la dilatation qu'il a éprouvée. Ce calorique passe à l'état latent; à l'état dans lequel il se trouve dans l'air atmosphérique.

Il est donc vrai de dire qu'un volume déterminé d'air comprimé, appliqué à l'exploitation des mines, produira un triple résultat, indépendamment de la question économique; et, plus que jamais, il est à désirer que les inventeurs, qui ont tourné leur intelligence vers cette

belle question de Physique mécanique, ne se laissent pas décourager par l'indifférence avec laquelle les intéressés accueillent leurs inventions.

Quoi qu'on dise, ils auront leur tour.

LA POÉSIE DE LA NATURE
EN GRÈCE,

PAR M. BENOIT.

Je me rappelle que, quelques jours avant mon départ pour Athènes, j'allais voir un de mes amis, qui avait fait lui-même le voyage d'Orient, pour m'entretenir avec lui déjà de cette patrie de mon imagination et de mes études. En voyant avec quelle ardeur passionnée je brûlais de toucher cette terre promise, il se crut obligé de dissiper un peu ce qu'il appelait mes illusions. « Prenez-y garde, me disait-il, vous ne retrouverez guère la Grèce de vos rêves ; le temps, les révolutions, une longue oppression, la barbarie ont tristement changé l'aspect de ce pays. Quand on ne connait comme vous ce pays que dans les descriptions enchantées d'Homère ou de Fénélon, cet autre Homère, on se plait à songer un délicieux paysage couvert de verdure et de fleurs ; à travers les bosquets de myrte et de peupliers, on voit d'élégantes ruines de marbre, on écoute les ruisseaux murmurants, on croit même au fond de sa grotte mysté-

rieuse entrevoir la Naïade couronnée de roseaux. Mais qu'il y a loin de ces beaux rêves à la réalité? Le voyageur, qui parcourt aujourd'hui ces mornes solitudes de la Morée, ou qui veut voir de près ces îles des Cyclades, que les anciens poëtes, ces divins menteurs, appelaient les perles de la Grèce, en n'y trouvant plus qu'un écueil aride et brûlé, se demande même, à la vue d'une telle désolation, si leur beauté fut jamais autre chose qu'un rêve. Pour moi mon voyage ne fut ainsi qu'une suite de déceptions. Quant à vous, qui en êtes encore tout au plus au siècle de Périclès, restez où vous êtes, croyez-moi; gardez l'illusion; contemplez comme Moïse vôtre Chanaan des sommets du mont Nébo, et ayez comme lui l'heureuse sagesse de n'y point entrer! L'art du bonheur consiste souvent à se tenir à distance.

Restons loin des objets dont la vue est charmée;
L'arc en ciel est vapeur, le nuage est fumée;
L'idéal tombe en poudre au toucher du réel.»

Je goûtais médiocrement, comme on le peut croire, cette sagesse radoteuse de mon vieux Mentor. Je savais déjà, combien dans la vie les mêmes objets font une impression différente sur les différents hommes, selon les dispositions que chacun y apporte. Pour les uns le spectacle le plus saisissant de la nature est muet et n'éveille rien en leur âme; une ruine ne leur dit rien; la vue des lieux qu'un grand événement historique a consacrés, les laisse froids. Chez d'autres, au contraire, le

cœur s'émeut, l'imagination s'enflamme, tous les souvenirs du passé viennent en foule peupler la solitude, tout s'anime; le mot de Marathon jeté au milieu d'une plaine aride lui rend soudain toute la vie et le mouvement de la bataille; et le nom seul de Salamine illumine à jamais les sommets de cette île solitaire d'une immortelle auréole de gloire. — J'évitais désormais de revoir mon ami, et je partis sans lui dire adieu. Ce ne fut que quatre ou cinq mois après que je lui écrivis d'Athènes, pour lui dire combien je regrettais qu'il n'eût pas prolongé son séjour en Grèce; que si, en effet, une vue trop rapide avait pu attrister son esprit et dissiper les rêves qu'il y apportait, je ne doutais pas qu'avec le temps cette terre prédestinée n'eût repris sur lui, comme sur moi, tout son prestige.

J'étais du reste mieux préparé que lui à ce voyage. Professeur, je n'avais pas cessé par mes études de vivre dans ce monde antique. L'histoire m'en était plus familière (je le dis à ma honte) que celle même de mon pays. L'Iliade et ses combats avaient été les contes, qui avaient amusé mon enfance; je préférais déjà l'Odyssée aux Mille et une Nuits. Plus tard, je ne me pouvais lasser de refaire en pensée le voyage de la Grèce avec le jeune Anacharsis. Mon esprit avait joué aux environs d'Athènes comme autour de la ville natale; j'en connaissais tous les quartiers, et les principaux édifices, et les promenades: j'avais erré mille fois dans les jardins d'Académos au bord du Céphisse; ou, en sortant du Lycée, remonté

l'Ilissus jusqu'au rocher où Borée enleva Orithye. Aussi quelle joie pour moi de voir de mes yeux, de toucher de mes pieds, en toute réalité, cette terre sacrée de l'Attique surtout, que j'avais tant de fois entrevue dans mes rêves? d'entrer dans le port du Pirée, en laissant derrière moi les côtes de l'Argolide et Egine, et en promenant tour à tour mes regards ravis du promontoire de Munychion aux rivages de Salamine? de contempler enfin au loin devant moi dans la plaine le rocher de l'Acropole couronné du Parthénon, et derrière, la masse imposante de l'Hymette qui ferme l'horizon? Je venais de passer devant le tombeau de Thémistocle! Et quand des mariniers du port accostèrent notre bâtiment, quel charme pour mes oreilles d'entendre parler par des gens du peuple cette langue Grecque toujours reconnaissable en dépit de la barbarie, et qui, morte jusqu'alors pour moi dans des livres, se ranimait avec tout le reste, pour compléter l'illusion? Chacun a pu faire l'expérience du prestige qu'exerce la vue des lieux sur l'esprit, pour intéresser aux événements dont ils ont été le théâtre. Tant qu'on n'a pas vu les lieux, il y a peu de différence entre un récit historique et une fiction romanesque : mais le lieu rend à l'histoire sa réalité et sa vie.

Comme en outre le passé s'explique et s'éclaire en présence de ce commentaire vivant des lieux? Non jamais les savants, qui vieillissent sur des livres à étudier l'antiquité, ne se douteront assez de ce que vaut cet enseignement des voyages. Les lieux sont aussi nécessaires

pour interpréter les livres, que les livres, pour interpréter les lieux. Les lieux en effet ne disent pas tout ; et si j'ai vu bien des pédants jugeant tout de travers d'une œuvre antique, qu'ils n'avaient étudiée qu'ensevelie dans la lettre morte d'un livre, combien j'ai rencontré réciproquement de voyageurs mondains, qui avaient traversé les contrées les plus remplies d'histoire et de poésie, sans presque rien voir ni sentir, faute d'interroger les livres? Pour qu'un pays en effet reprenne sous vos yeux comme la conscience de son passé, il y faut apporter tous vos souvenirs. Ces ruines muettes, ces roches désertes, ces vagues frémissantes ont beaucoup à dire, mais à ceux-là seulement qui savent les interroger. Comme les ombres évoquées par Ulysse à l'entrée des enfers ne retrouvaient les souvenirs de la vie et une voix pour parler, qu'après s'être ranimées en buvant un peu de sang dans la fosse du sacrifice, ainsi les lieux ne revivent, pour vous dire ce qu'ils savent, qu'à la condition que vous y aurez mis quelque chose de votre âme, de votre imagination, de vos souvenirs.

Mais s'il est un peuple entre tous, qui s'explique par le lieu où il a vécu, c'est le peuple Grec; s'il est une littérature, qui pour retrouver son sens, sa couleur, sa vérité, ait besoin d'être reportée par la pensée, non-seulement au milieu des circonstances où elle s'est produite, mais au sein de la nature dont elle s'est inspirée, sous le ciel qu'elle reflète, et comme aux rayons dorés du soleil qui l'ont mûrie, c'est la littérature hellénique. M. Quinet

rappelant une soirée passée sur les ruines de Mycènes, disait : « J'ai renoncé dès ce jour aux systèmes des » glossateurs ; j'avais reconnu qu'il n'y a qu'un seul vrai » commentaire d'Homère, à savoir : son pays, son ciel, » ces murailles de géants, et là-bas cette mer divine et » ces vagues du golfe, qui continuent de se bercer au » chant du vieux Rhapsode, comme la danse des filles » de Chio. » Que de loin, en effet, en relisant les merveilleux récits d'Homère, et en se laissant charmer par l'histoire de ses héros et de ses dieux, on n'y voie que les gracieuses fantaisies d'un génie libre dans ses créations, les contes de fées de la Grèce, je le conçois ; mais de plus près, on sent mieux tout ce que ces génies prédestinés d'autrefois ont emprunté au spectacle de la nature qui les entourait ; il semble alors qu'ils n'aient fait que l'exprimer et la peindre telle qu'ils la voyaient avec leur imagination et leur foi religieuse. L'art Grec vous apparait dès lors comme le fruit divin d'une mystérieuse union du génie de l'homme avec la nature : en contemplant les lieux, on aime à pénétrer davantage dans les procédés de l'artiste ; et en faisant la comparaison du modèle et de la peinture, on croit presque surprendre le secret divin du génie s'unissant à la réalité pour enfanter l'idéal.

Or, si bien des choses ont péri en Grèce par l'action des siècles et surtout par la dévastation des barbares, si l'on ne trouve plus que des ronces en des lieux où ont existé jadis des cités florissantes, et si l'on cherche

les ruines d'Olympie sous les alluvions de l'Alphée, cette nature du moins, d'où l'art s'est inspiré, reste la même qu'aux anciens jours, souriante dans son immortelle jeunesse, et telle ou à peu près qu'Homère l'a vue jadis. Sans doute, il y a bien des solitudes aujourd'hui, les campagnes sont en friche, les montagnes déboisées ; la cognée du pâtre a ravagé les sacrés bocages, les ruisseaux se sont taris ; cette terre infortunée, dévastée tour à tour par les barbares, Goths, Francks, Turcs, Albanais, a perdu quelque chose de ses beautés naturelles avec ses monuments ; mais les barbares ont eu beau faire, ils n'ont pu changer le caractère général de ses paysages. Il reste toujours ces lignes harmonieuses des montagnes, et ces horizons charmants de la mer, que les poëtes d'autrefois ont contemplés ; les rayons du soleil étincellent toujours de même sur les flots : mais surtout on admire toujours cette merveilleuse lumière, qui suffit à elle seule, pour créer en les transfigurant dans sa splendeur d'incomparables paysages. On s'y reconnait, et l'on s'écrie avec le poëte : « Que tu es belle encore » dans ta vieillesse douloureuse, patrie déshéritée des » dieux et des héros !... Ton ciel est toujours aussi bleu, » tes rochers aussi sauvages, tes bosquets sont doux, » vertes encore sont tes campagnes, tes olives mûrissent » comme au temps où tu voyais Minerve te sourire : un » miel pur coule encore sur l'Hymette... Apollon dore » toujours tes longs étés, et les marbres du Penté- » lique resplendissent encore au feu de ses rayons ; et

« si les arts et la gloire ont disparu d'ici, la nature y est
« belle encore. Partout d'ailleurs où l'on marche, la terre
« est consacrée et sainte; nulle partie de ton sol n'offre
« un aspect vulgaire; on est entouré de merveilles; ici
« toutes les fictions de la Muse semblent des vérités,
« jusqu'à ce que l'œil se fatigue à contempler cette
« patrie de nos premiers rêves (1). »

Ainsi le temps n'est pas encore parvenu à tellement défigurer la Grèce, que le spectacle qu'elle nous offre aujourd'hui ne nous parle toujours éloquemment de ce qu'elle fut autrefois : ici tous les problèmes de son passé s'éclairent et s'expliquent d'eux-mêmes. Ce qu'on avait lu si souvent, on le croit comprendre pour la première fois; on avait auparavant étudié la Grèce, ici on la voit, on la sent. Ce n'est pas seulement le génie de ses arts qui se révèle à vous dans la contemplation des lieux; mais encore là s'explique de soi-même toute l'histoire de ce peuple, sa religion, ses mœurs, son état social et politique, ses guerres, sa destinée. Il serait facile sans doute et intéressant de poursuivre ce tableau dans tous ses détails. Quelques traits esquissés en passant suffiront, je pense, pour en donner l'idée.

La voyez-vous se déployant en calice sur la Méditerranée, cette petite presqu'île, dont la Providence a fait une terre d'élection pour la civilisation du monde? Toute bornée qu'elle soit, elle est encore partagée par de

(1) Byron. *Child Harold*, II, 85 et suiv.

hautes chaînes de montagnes en une multitude de petits bassins, où se sont développées dans l'indépendance les diverses fractions de la famille hellénique. En même temps, en effet, que ces montagnes furent des remparts naturels pour des hommes qui savaient et voulaient être libres, elles sont restées d'éternels obstacles à l'union des fils d'Hellen, et à l'absorption de toutes les cités dans une seule monarchie. C'est à peine si le danger commun parvint à les réunir par intervalles dans une fédération. En face de ce réseau de montagnes, ne comprenez-vous pas mieux ces oppositions si profondes de génie et de mœurs, qui distinguent ces cités d'une même langue ? Combien du moins cet isolement des provinces, s'il a contribué à entretenir entre les états de la Grèce un esprit de discorde souvent fatal, n'a-t-il pas d'un autre côté multiplié pour la vie politique, pour la pensée, pour l'art les foyers d'activité ? L'antagonisme des cités, en entretenant des guerres continuelles, fournissait au courage, au patriotisme, aux énergiques et généreuses vertus de continuelles occasions. La lutte des passions a fait éclater les caractères ; et une vie plus ardente et plus orageuse a par sa fermentation même échauffé davantage le génie. Sans doute par là l'existence de la Grèce a été plus brillante qu'heureuse. Mais la gloire est à ce prix.

Après ce coup d'œil général, parcourez en détail le pays, et vous y sentirez toujours et partout davantage cette secrète harmonie du génie et de l'histoire du peu-

ple Grec avec le sol qu'il habitait. Montez du fond de la vallée jusqu'aux cimes de la montagne, vous y trouverez, en effet, toutes les végétations, depuis les palmiers jusqu'aux neiges éternelles du Nord. Tous les climats y sont réunis en un étroit espace, toutes les saisons, tous les spectacles de la nature, tous les contrastes qui peuvent émouvoir l'imagination des hommes, toutes les ressources propres à provoquer leur industrie. Ici, au cœur de l'agreste Arcadie, une petite Suisse habitée par des chasseurs et des pâtres; là, en Thessalie ou en Béotie, de grasses et fertiles plaines, qui sont toujours les greniers de la Grèce; à côté, la maigre Attique, dont l'aridité stimule l'ingénieuse activité de ses habitants. Parfois entouré partout de hautes montages, on se croirait au fond d'un vaste continent, et pourtant la mer est toujours voisine; elle pénètre partout par une foule de golfes sinueux; elle vient au-devant des hommes, et comme pour les inviter encore davantage à la navigation, elle se montre à leurs regards semée à l'entour d'une couronne d'îles. Combien cette diversité même de la vie, cette variété de travaux qu'imposaient les contrastes du sol, et les merveilles de cette nature si riche et si curieuse n'ont-elles pas dû contribuer à multiplier les aptitudes, à éveiller les facultés différentes, à provoquer la variété des idées, et influer ainsi sur cette civilisation si diverse et si complète? Cette nature ne semble-t-elle pas inviter l'homme par toutes les voix de l'air et de la terre, à la pensée, au travail, à la liberté, à la spontanéité, à l'ini-

tiative, à l'émulation, à l'originalité et à la diversité d'inspiration. Tandis que l'Indien, dans les plaines immenses où il est perdu, ou au pied de gigantesques montagnes qui l'écrasent, semble succomber sous le spectacle de l'immensité, et égare sa pensée dans la contemplation de l'infini; tandis que l'homme du nord, qui se consume dans une lutte pénible et ingrate avec la nature, a banni cette marâtre de ses rêves de l'idéal et la combat en ennemie; ici, rien de démesuré, ni les montagnes, ni les horizons même de la mer; rien qui égare ou épouvante l'imagination; rien qui accable l'homme de sa petitesse. Aussi voyez les Hellènes, jeunes, libres, fiers, pleins d'activité et d'énergie, prenant hardiment possession du sol de la Grèce, avec amour, mais avec indépendance, en adorateurs, mais en maîtres, comme des enfants qui jouent sur le giron de leur mère. En même temps qu'ils en savent goûter la nature dans sa beauté, ils l'asservissent à leurs besoins et la transforment par leur industrie pour la rendre plus belle encore.

Mais poussons plus avant. S'il n'est rien dans l'antique civilisation de la Grèce où l'on ne retrouve cette empreinte des lieux, nulle part cependant la marque n'en est plus manifeste que dans la mythologie. On sait, en effet, que la religion des anciens Grecs n'était dans l'origine que le culte des forces de la nature, dont ce peuple dans la foi naïve de sa première enfance avait fait ses dieux. Mais pour juger de la fascination qu'exerçait

cette poétique nature sur l'imagination de ces jeunes fils du monde, il en faut avoir vu les merveilles. Il faut avoir contemplé dans ses paysages gracieux ou sublimes cette terre de prodiges, qui étonne toujours par les phénomènes dont elle a été le théâtre, et dont elle conserve les éloquents vestiges. A côté de vallées délicieuses s'entassent des roches de basalte, grands débris des convulsions souterraines dont la Grèce fut jadis agitée, et qui se dressent encore comme des vagues pétrifiées pour attester ces tempêtes de la terre. C'est un champ de bataille des Titans, auprès d'un de ces bocages enchantés, où autrefois les nymphes des montagnes aimaient à mener le soir leurs danses divines. Partout ces contrastes vous saisissent et parlent à votre âme. Ici souriante, là terrible, on dirait que la nature en ce pays partage les passions du cœur de l'homme. Elle respire toujours son antique mythologie, et semble encore remplie des dieux d'Hésiode et d'Homère. Si aujourd'hui elle exerce sur nous un tel charme, qu'était-ce donc aux premiers jours du monde? Combien, par ces phénomènes éclatants d'une puissance bienfaisante ou ennemie, ne dut-elle pas subjuguer les âmes des peuples enfants par la sympathie ou l'épouvante? Aussi la Grèce à genoux adora ces forces mystérieuses du monde physique. Sans doute elle accommoda bientôt ce culte à son génie; elle dégagea peu à peu ces agents de la nature des éléments avec lesquels ils étaient identifiés; elle les dépouilla de leurs formes symboliques, pour les personnifier en figures

semblables aux hommes, et elle fit sortir ainsi de ce vague et sombre culte de la nature sa poétique mythologie. Mais, toutefois, à travers les fables de l'Olympe hellénique qui s'en vont toujours s'éloignant davantage de leur sens originel, j'entrevois encore quelque chose de l'histoire primitive de la nature de ce pays, telle que les lieux de leur côté les racontent. Un jour d'automne, qu'assis avec mon frère sur les ruines de l'acropole d'Argos, je contemplais sous mes pieds toute une mer de nuées descendant sur la plaine aride, et fécondant par ses orages le sein de la terre qui allait bientôt se couvrir de fleurs : « Ne reconnais-tu pas, me dit-il, le Zeus d'Homère, qui sur la cime de l'Ida sent renaître pour Héra son jeune amour, et s'enveloppant d'une nuée d'or, s'unit avec elle, tandis que le sol à l'entour se pare d'un frais gazon, semé de lotos, de safran et d'hyacinthes (1). » Mais surtout qui n'a pas songé mille fois à la révolte des Titans renversés par la foudre de Zeus, alors qu'ils s'efforçaient d'escalader l'Olympe, en contemplant ces monts bouleversés de la Thessalie et de la Phocide, les déchirures toujours béantes du Pélion et de l'Ossa, et en sentant encore gronder et s'agiter le sol sous ses pieds, comme si les fils vaincus de la terre voulaient jeter encore aux Olympiens un défi suprême ?

Pendant que j'explorais en 1847 l'archipel des Cyclades, une tempête força le petit bâtiment sur lequel

(1) *Iliade*, XIV, v. 348.

j'étais monté à se réfugier sur ces îlots de lave, qui s'élèvent au centre de la rade de Santorin, et nous y retint plusieurs jours. Je pus ainsi visiter à loisir ces noirs écueils, que le volcan sous-marin a vomis à diverses époques à la surface des eaux ; et au milieu de ce pêle-mêle affreux de roches brûlées et de scories, qui ressemblaient au foyer immense d'une forge éteinte, je me mis à relire dans mon désœuvrement la Théogonie d'Hésiode. Mais alors de quelle lumière nouvelle et inattendue s'éclaira soudain à mes regards cette antique histoire des combats des enfants de la terre contre les fils du ciel? Ce n'était plus désormais une fantaisie de poëte; ce n'était plus même (comme je l'avais pensé jusqu'alors avec quelques interprètes de ces croyances antiques) une doctrine inventée par les prêtres de la Piérie, pour expliquer la lutte du vieux et grossier naturalisme des Pélasges contre la religion plus élevée que les prêtres hellènes apportèrent en Grèce, et pour concilier ainsi entre elles dans une généalogie arbitraire toutes ces dynasties de dieux d'abord ennemies et ensuite pacifiées. Ici, sur les lieux, tout prenait une signification bien plus naturelle : ce combat n'était plus un symbole, c'était la vérité même; c'était la description vivante de ces antiques révolutions volcaniques, dont les premiers habitants de la Grèce avaient encore été les témoins, et dont ils n'avaient fait que nous transmettre le récit en leurs poétiques légendes.

On sait, en effet, que la Grèce méridionale a été avec

l'Italie le dernier théâtre des grands cataclysmes volcaniques dans l'ancien continent ; et certes il n'est point de pays, qui ait plus conservé de traces de sa récente formation. Depuis le Bosphore et la Thrace jusqu'en Crète, ce ne sont partout que roches déchirées, que montagnes disloquées, que crévasses profondes, que cratères de volcans, que villes anciennes ruinées par des tremblements de terre. Les hommes ont vu naître sous leurs yeux les îles de Rhodes, d'Anaphi, de Délos. Quand on est au pied des rochers qui écrasent Delphes, on croirait que c'est d'hier que Jupiter a dispersé les montagnes entassées par les géants; le Titan foudroyé et enseveli sous les roches de Milo et de Santorin fume encore. Ces dernières convulsions de la nature en travail, nul doute que les hommes des premiers jours ne les aient vues : ils les ont racontées à leurs fils avec toute la poésie de l'épouvante. Ils ont vu les forces insurgées de la terre en déchirer les entrailles, soulever les montagnes, obscurcir la lumière du soleil de leur noire fumée, assaillir le ciel de fragments de roches enflammées qu'elles vomissaient avec fracas, jusqu'à ce qu'épuisées de cette lutte terrible, et comme écrasées sous les ruines qu'elles avaient faites, elles s'éteignissent frémissantes et vaincues dans le fond des abîmes. Pour moi, lorsque sur un des derniers champs de bataille des Titans, je relisais ces antiques récits du monde tiré du chaos qui, transmis de génération en génération, ont été recueillis par le chantre d'Ascra, j'en ressentais de plus en plus la

valeur scientifique. Je compris mieux que la mythologie Grecque n'avait pas été une libre création de l'imagination, que les prêtres n'avaient pas tout inventé, mais qu'ils n'avaient consacré le plus souvent dans leur doctrine cosmogonique que ce qu'ils avaient vu ou appris; et qu'au fond de toute cette antique poésie religieuse, il y avait souvent plus de physique et de vraie géologie, qu'on ne le pensait généralement. Une fois entré dans cette idée, je me plaisais à considérer sous quel aspect ces grands cataclysmes étaient apparus aux yeux des premiers hommes; et, aujourd'hui que la science en a en grande partie éclairci le mystère, j'aimais à reconnaître ces terribles phénomènes de la nature à travers les descriptions qu'ils en ont faites dans leur ignorance et leur effroi.

Sur les épaules du Titan
Se dressaient cent têtes de serpent, hydre affreuse,
Qui léchait le ciel de ses noires langues de fumée,
Et qui sous ses sombres sourcils faisait étinceler du fond de [ses yeux]
Des lueurs sinistres. Sur toutes ses têtes flamboyait une [aigrette de feu];
De chacune de ses bouches s'échappaient des voix terribles.

N'est-on pas saisi de la vérité de cette poétique mais exacte peinture, qui date de l'enfance de la terre? N'est-ce pas ainsi que l'homme a dû voir d'abord ces explosions volcaniques, avec l'étonnement, la frayeur, la foi de l'enfance, mais aussi avec ce sixième sens, que nous

avons perdu en grande partie en vieillissant, le sens de la poésie? Et interprétée de la sorte par le spectacle des lieux, toute cette antique légende théogonique, qu'on prenait pour une fable merveilleuse, ne semble-t-elle pas une histoire de la nature, qui jadis aurait révélé à la poésie ses secrets?

Cet exemple suffit; on les pourrait multiplier. Mais ne reconnaît-on pas assez par là, combien la mythologie Grecque en particulier, que l'ignorance avait si étrangement défigurée en fables puériles, gagne à être replacée et étudiée ainsi dans le berceau sacré où elle est née? Alors seulement se révèle à nous dans toute sa puissance ce panthéisme de la vie universelle, qui est l'âme de la poésie antique. Non-seulement nous comprenons, mais nous partageons presque, dans l'émotion de notre âme, cette adoration de la nature divinisée, tant est puissant toujours le charme dont nous enivrent les paysages de la Grèce : il semble même que nous éprouvions encore quelque chose de cette religieuse sympathie, par laquelle l'enchanteresse attirait à elle les hommes dans la jeunesse du monde. Que de fois, au printemps surtout, en me promenant rêveur dans le défilé de Daphné, tout couvert de fleurs et inondé de soleil, que de fois couché à l'ombre dans le bois de citronniers de Poros, dont les parfums produisaient sur mon imagination le même effet qu'une musique mélodieuse, ne me suis-je pas senti ému, attendri, transporté? Je m'enivrais de la nature, je l'entendais parler

à mes sens, à mon cœur d'une voix mystérieuse : on aurait dit que son âme venait chercher la mienne dans mon sein pour s'entretenir avec elle ; que j'aimais alors à me confondre avec elle en une suave rêverie ? Dans cette ardente langueur, je sentais mon imagination s'enflammer ; il me semblait qu'autour de moi tous les objets s'animaient, la solitude se peuplait, la nature vivait comme moi, que dis-je ? comme moi, elle semblait sentir, sourire, souffrir, aimer. Quand la brise du soir prolongeait son murmure plaintif sous le feuillage des pins, je croyais comprendre ces soupirs de la nature ; je jouissais, après une pluie d'orage, de l'allégresse qui courait sur les fleurs de la prairie ; aux approches de la tempête, je partageais l'attente muette et terrible de la forêt, je frissonnais avec la mer, qui avait l'air de répondre par le frémissement de ses flots au mystérieux signal de l'orage près d'éclater ? Un sens nouveau semblait me mettre dans une secrète harmonie avec ces phénomènes de la terre ou du ciel ; je devenais poëte, presque païen ; et peu s'en fallait que je ne m'attendisse à voir apparaître les esprits invisibles, dont l'antique mythologie avait peuplé ces merveilleuses solitudes. Sans doute, tout en admirant ces spectacles du monde physique, et tout en laissant mon âme s'y répandre, je ne tardais pas à m'élever au-dessus ; le christianisme nous a appris à remonter de la créature au créateur, et à voir dans cet ensemble de la vie universelle, non plus une sorte d'organisation vivante et spontanée, mais l'œuvre docile et

inintelligente du Dieu tout-puissant. Mais que je comprenais bien, que le premier habitant de ces lieux, entouré partout de ces effets, dont il ne voyait pas les causes, mais qui attestaient une sagesse, une puissance, une bonté, une colère mystérieuses, et trop ignorant pour relever sa pensée jusqu'à un Dieu suprême et unique, ait adoré chacune de ces forces occultes de la terre ou du ciel comme autant de divinités distinctes? Car, si la nature en ce pays conserve toujours pour nous un tel prestige, qu'était-ce donc au temps de la jeunesse de la terre, quand l'homme était encore sous le charme du premier amour?

Voilà comme partout la vue des lieux m'expliquait les œuvres du génie antique. Reportées sur leur terre natale, ces œuvres semblent y reverdir et y retrouver leur parfum. On croit les découvrir pour la première fois. Il faut en effet à ces monuments de l'ancienne poésie, comme aux statues, comme aux temples de la Grèce, la lumière de leur soleil, l'encadrement de leurs paysages, le prestige de tous leurs souvenirs, pour briller dans toute leur beauté, et reprendre toute leur signification. L'Ionie est toujours toute resplendissante d'Homère; la roche déserte d'Ithaque reste peuplée des ombres de l'Odyssée; rien n'égale l'émotion religieuse de l'OEdipe à Colone, relu sur le tertre même, où s'élevait en face d'Athènes le temple des Euménides; rien ne frappe comme les Perses d'Eschyle sur la plage de Salamine. Mycènes, dans ce morne horizon des farouches mon-

tagnes qui la dominent, semble raconter encore les forfaits des Atrides; le Cithéron aux cimes chauves et battues des orages demeure un mont maudit; la cascade du Styx est un abime, où l'on ne pénètre qu'avec un sentiment d'horreur infernale; tandis que, non loin de là, l'Arcadie a conservé avec sa riante verdure ses mœurs pastorales. C'est ainsi que partout encore, dans la Grèce moderne, la Grèce antique s'offre à vos yeux, ressuscitant avec sa fraicheur primitive et la splendeur de la vie. Les hommes y ont fait bien des ruines ; mais la nature y sourit toujours dans la beauté de sa jeunesse immortelle, et rend aux scènes de la poésie antique leur paysage consacré.

DE

L'ALPHABET UNIVERSEL.

Examen des essais de Ch. de Brosses, de Volney et de M. Lepsius.

PAR M. FERDINAND SCHÜTZ.

La création d'un alphabet universel, et par suite l'établissement de l'unité graphique dans le monde entier, est un des grands problèmes dont notre siècle poursuit la solution avec la plus vive ardeur.

Depuis cinquante ans, missionnaires et philosophes, physiologistes et littérateurs sont à l'œuvre ; de la sphère des recherches isolées, ils passent à celle des travaux collectifs, des sociétés, des commissions, des conférences spéciales. Des milliers de traités et d'essais pratiques ont déjà vu le jour, sans parler des 300 traductions de la Bible, qui ont exigé de leurs auteurs autant de systèmes pour la transcription difficile des noms hébreux et souvent pour la transcription d'une langue tout entière dont les sons n'avaient jamais été représentés par l'écriture. Déjà même, les hommes d'État commencent à comprendre que l'alphabet universel est nécessaire aux transactions politiques et commerciales, à la diffusion des sciences, au progrès de la civilisation occidentale, à la suprématie européenne.

Cependant, si l'on regardait cette aspiration vers l'unité graphique comme un fait nouveau, produit pour la première fois dans le monde par l'esprit et les intérêts de notre époque, on n'aurait qu'une idée incomplète de la grandeur de l'œuvre, des rigoureuses conditions qu'elle impose, et surtout de l'immensité de ses résultats. C'est à ce point de vue partiel et aux erreurs qu'il entraine qu'il faut attribuer, en grande partie, la stérilité des recherches patientes, des ingénieuses combinaisons d'une foule d'hommes instruits et dévoués, de plusieurs savants du premier ordre. Se croyant entrés dans une voie tout à fait nouvelle, ils ont négligé l'expérience des siècles antérieurs ; ils ont recommencé inutilement les longs travaux accomplis par leurs devanciers : pour avoir méconnu le passé, ils n'ont pas vu toute la grandeur de l'avenir.

Le problème de la transcription, le désir de l'unité graphique, la recherche de l'alphabet universel sont un même fait, aussi vieux que l'art d'écrire, ils se rattachent d'une manière intime au développement de l'humanité. L'énumération raisonnée des moyens de peindre la pensée et la parole serait, à elle seule, un tableau de l'histoire de la civilisation du monde.

Dès qu'un peuple possédant une écriture quelconque est mis en rapport avec une race étrangère, il se trouve obligé de transcrire un grand nombre de noms de lieux, d'hommes et d'objets nouveaux.

Cette nécessité de transcription a produit dès la haute

antiquité les hiéroglyphes phonétiques, origine première des syllabaires et des alphabets. Les Égyptiens, les Phéniciens, les Grecs, les Romains, ont transcrit tour à tour les noms que les dieux, les héros, les contrées, les nations et les grandes cités avaient reçus dans les principales langues de l'ancien monde. Le désir d'établir parmi les hommes l'unité graphique a toujours été le résultat de la conquête militaire ou commerciale et du prosélytisme religieux. Les prêtres d'Osiris, les navigateurs de Tyr et de Sidon, de Carthage et de Rhodes, les rois successeurs d'Alexandre ont fait adopter leur alphabet national aux peuples attirés ou entraînés vers une civilisation nouvelle. Les pacifiques propagateurs du Boudhisme ont répandu dans toute l'Asie orientale l'ancien alphabet de l'Inde; ne pouvant modifier l'écriture chinoise, ils y ont introduit plus de vingt mille caractères nouveaux.

Les apôtres du christianisme comprirent aussi que le meilleur moyen d'anéantir les codes religieux ou politiques d'une nationalité ou d'une religion vaincue, c'est d'en rendre la lecture impossible en faisant tomber en désuétude les anciens caractères. Ils substituèrent les lettres coptes aux écritures d'Hermès et aux runes d'Odin; chez les Arméniens et chez les Géorgiens l'alphabet de Mesrob remplaça l'écriture des Mages, chez les Goths se propagea l'alphabet d'Ulphilas, chez les Slaves celui de Saint Cyrille. Les zélateurs guerriers de l'Islam obtinrent dans une entreprise semblable un suc-

cès prodigieux : les Khalifes abassides remplacèrent les caractères himyarites et koufiques par le Neski savamment perfectionné, et bientôt les populations musulmanes d'Asie et d'Afrique; Turcs ottomans, Persans, Afghans, Hindous, Malais, vieilles nations et peuplades barbares, adoptèrent à l'envi la cursive élégante et légère du Coran. Dans cette expansion des trois formes religieuses qui semblent se partager le monde, les questions de la transcription, de la plus grande simplification possible de l'étude des langues sacrées furent mille fois abordées, traitées avec persévérance, et l'on arriva à des solutions incomplètes, mais consacrées par un long usage et dignes de l'examen le plus attentif.

Lorsque les hardis navigateurs portugais, espagnols et italiens eurent ouvert au monde chrétien l'Afrique australe et l'Asie orientale, les missionnaires catholiques essayèrent de fixer par les lettres romaines les sons bizarres des idiomes des peuples sauvages et de transcrire les écritures compliquées de l'extrême Orient.

En apprenant qu'il existait, depuis des milliers d'années, une langue écrite servant de lien à des peuples nombreux qui parlent des idiomes différents, les savants et les philosophes de l'Europe furent saisis d'une généreuse émulation : ils voulurent doter l'Occident de caractères philosophiques analogues à ceux des Chinois et non moins propres à l'usage universel. Des hommes justement célèbres firent tous leurs efforts pour atteindre ce but; mais, comme les procédés arbitraires d'une con-

ception individuelle ne peuvent remplacer le travail séculaire des nations, les systèmes ingénieux des meilleurs esprits n'obtinrent pas la sanction de la pratique.

Charles de Brosses, s'attachant au projet plus modeste d'une écriture phonétique universelle établie sur une base donnée par l'étude sérieuse des organes de la voix, écrivit son beau traité de la *Formation mécanique des langues*.

Un éclair de génie lui fit entrevoir l'avenir immense de la philologie ; mais il n'eut pas de disciples. La foule des érudits continua longtemps encore les travaux préparatoires des transcriptions particulières. Aujourd'hui même, la plupart des chercheurs d'alphabet universel, ignorant l'existence du livre de de Brosses ou bien n'en soupçonnant pas l'importance, ne sont pas encore arrivés à la pensée qui aurait pu être leur point de départ.

Parmi les transcriptions particulières, la plus étudiée fut celle du sanscrit et des idiomes de l'Inde.

Les amis passionnés de la littérature brahmanique firent preuve d'un zèle égal à celui des missionnaires ; regardant la forme bizarre et compliquée de l'écriture dévânagari comme le principal obstacle à la propagation des études sanscrites, ils s'attachèrent à lui donner un équivalent en lettres romaines (1). Cette œuvre fut

(1) Sir William Jones : *On the orthography of Asiatic words in Roman letters*. Calcutta, 1788. — Schleiermacher : *Aperçu de l'Alphabet harmonique pour les langues asiatiques*. Mémoire couronné par l'Institut. — Sir Charles Trevelyan. *On the applica-*



tentée par William Jones, Schlegel, Chézy, Bopp, Brockhaus, Eug. Burnouf, Roger, Wilkins, Desgranges, Paulin de Saint-Barthélemy, Rosen, Carey, Böthling, Müller, Adelung, Lassen, Loiseleur-Deslongchamps, Ellis, et par d'autres philologues dont la liste occuperait plusieurs pages.

Mais chacun de ces savants ayant adopté un système différent, l'urgence d'un principe commun, d'une règle scientifique de transcription uniforme devint évidente.

La transcription de l'arabe, à l'époque de la conquête de l'Egypte par les Français, fut jugée nécessaire à l'établissement de la prépondérance européenne dans l'Orient.

Le livre de Volney est la plus haute expression des tendances du siècle. L'auteur de l'*Alphabet Européen* se rattache à de Brosses par le désir de s'appuyer sur un principe physiologique et par son aspiration vers un système universel ; il tient aux écoles de l'avenir par ses efforts en faveur de la simplification générale des études et de la diffusion des sciences européennes. Son but n'est pas, comme celui des indianistes, une conquête littéraire, ou, comme celui des hommes d'État, une influence politique et commerciale : il aspire à préparer à la régé-

tion of the Roman letters to the languages of Asia. Calcutta, 1834-1836. — *The application of the Roman alphabet to all the Oriental Languages.* — Sir John Pickering. *Essay of North America.* Cambridge 1820. (*Mem. of the american Academy of arts and sciences.*) — Wilson. *Nach schriftlicher Mittheilung. Sanscrit, Hindi, Marathi, Bengali, 1854.*

nération complète de l'Orient et celle de toutes les races inférieures de l'humanité. Plus heureux que de Brosses, Volney eut de nombreux disciples. Récemment encore, à la conférence de Londres, le docteur Max Müller proposa d'employer les lettres romaines qui peuvent servir à rendre tous les sons en se servant, pour modifier les voyelles et les consonnes, de caractères italiques; disposition dont Volney nous a laissé plus d'un spécimen dans son traité, entre autres, ses transcriptions d'un Pater en arabe et en hébreu. L'analyse de son système nous montrera combien ses successeurs lui ont emprunté, et combien ils lui sont inférieurs.

Cependant la portée humanitaire de l'œuvre de Volney ne fut généralement pas comprise. La foule ne voyait dans la simplification de l'étude des langues orientales qu'un moyen d'établir la suprématie française en Asie; cette suprématie, étant impossible après les revers de 1814 et 1815, la transcription n'attira plus l'attention publique; le prix annuel fondé par Volney dans le but spécial d'encourager les recherches unigraphiques, devint, malgré le vœu du testateur, un prix de philologie. L'alphabet universel fut bientôt classé parmi les chimères. Il n'en était pas ainsi dans le reste du monde.

Comme autrefois les découvertes maritimes des peuples de race latine, en ouvrant des contrées immenses à la propagande de l'Eglise romaine, avaient imprimé un puissant essor aux missions catholiques, l'expansion de la race anglo-saxonne et sa domination sur toutes les

mers favorisèrent le mouvement prodigieux des missions protestantes en Asie, en Afrique, en Océanie.

Les difficultés de transcription se présentèrent de toutes parts, quand il fallut reproduire les sons d'une foule de langues que l'écriture n'avait jamais représentées. Chaque membre de l'œuvre des missions suivit sa propre inspiration et figura à sa manière des mots étranges, des cris, des onomatopées, des clappements, des gloussements que l'alphabet européen ne pouvait reproduire (1).

Les nombreuses traductions des saintes écritures, que les grandes Sociétés bibliques ont publiées (a dit M. de Bunsen), sont une curieuse illustration des différentes méthodes employées pour transcrire les sons bizarres de la plupart de ces dialectes barbares.

Là, mieux encore que dans les transcriptions du Sanscrit, on reconnut la nécessité évidente d'un principe uniforme de formation.

On le demanda à l'étude des organes de la voix, et cette recherche produisit une foule d'ouvrages estimables, parmi lesquels on remarque :

Mechanismus der menschlischen Sprache, Kempelen, Wien, 1791.

Theorie der Stimme, Liscovius, Leipzig, 1814.

(1) Voyez, pour les langues africaines, Appleyard, Wallmann, Grout, Krapf, Hugo Hahn, Clarke, Crowther, Rüs, Macbrair, Koelle, Roger, Tutschek, Ludolph et Lepsius; pour les langues américaines, Kleinschmidt, du Ponceau, Edwards, Piccolomini.

Die Funktionen des weichen Gaumens, Dzondi, 1831.

In Poggendorf's Annalen, XXIV, p. 397, Willis.

Handbuch der Physiologie des Menschen, 2. band., p. 180. John Müller, 1840.

Rules for reducing unwritten languages to alphabetical writing in Roman characters with reference especially to the languages spoken in Afrika, Henry Wenn.

Après tant d'efforts, on était encore loin d'avoir obtenu un résultat satisfaisant, et M. de Bunsen disait : Je n'ai rencontré aucun système, je n'excepte pas même celui que j'emploie, dont l'application ne se trouvât pas en contradiction avec le principe qui présidait à sa formation. Le désir de faire cesser un état de choses aussi affligeant amena les conférences de Londres, la discussion d'une base physiologique due aux ingénieuses investigations du docteur Johann Müller de Berlin et de sir John Herschel, l'examen des systèmes proposés par M. Max Müller et Lepsius, pour reproduire les sons conformément au principe énoncé et pour faire en sorte que l'application puisse avoir lieu partout et toujours. De ces intéressantes conférences, il ne sortit aucune décision; mais elles provoquèrent l'œuvre de M. Lepsius: *Un projet définitif d'alphabet universel.*

Cependant il paraîtrait qu'on ne regarde pas encore le problème comme résolu. Chacun continue à transcrire, suivant sa fantaisie, les alphabets particuliers ou à chercher un système général de transcription. Depuis la

publication de l'*allgemeine Alphabet*, la *Société orientale de France* travaille à produire aussi un alphabet universel et scientifique propre à transcrire les langues étrangères. Dès 1858, une commission spéciale et permanente a été nommée pour faire un rapport sur cette question; des savants illustres ont pris part à la discussion. Le résultat de leurs recherches n'est pas encore publié. Jusqu'ici ils ont cherché, comme De Brosses, Volney, M. Lepsius et les physiologistes, à *compter* les sons, à s'entendre sur leur valeur; ils pensent pouvoir procéder à la formation de signes nouveaux composés de plusieurs éléments des lettres européennes (latines, grecques et slaves).

La grande question de l'alphabet universel, née en France, il y a un siècle, mais négligée, comme presque toutes les initiatives françaises, vainement évoquée à plusieurs reprises par Volney, est revenue de Londres et de Berlin au lieu de sa naissance.

Bien accueillie cette fois, elle a pénétré au sein des Sociétés savantes, à l'Académie française, et jusqu'à la presse périodique où l'on a cherché à lui créer un organe spécial : la tribune des linguistes.

Il est donc utile, il est nécessaire de bien connaître l'état de la question, de pouvoir l'embrasser dans son ensemble, d'avoir une idée complète et précise des travaux antérieurs, afin de ne pas les recommencer inutilement.

Il n'est pas moins utile d'en bien comprendre toute

la portée. La transcription n'a plus pour unique objet de faciliter la lecture d'une langue sacrée ou littéraire ; il faut qu'elle rende accessibles à tous, les recherches fécondes d'une science nouvelle, *la Philologie comparée*. Car il est évident que les parallèles, les tableaux synoptiques nécessaires à l'étude comparative des langues, supposeraient, non seulement chez les maîtres, mais encore chez les disciples et chez le public lettré, la connaissance de tous les alphabets du monde et même le pouvoir d'en tracer les caractères.

Pour les investigations philologiques, la transcription vulgaire ne suffit plus ; la transcription perfectionnée de Volney est elle-même insuffisante. Il faut que les racines soient toujours apparentes, que les éléments principaux et accessoires restent distincts au premier coup d'œil.

Nous ne nous placerons pas au point de vue d'une perfection idéale, mais à celui de l'observation, de l'expérience, de l'application pratique. Nous prendrons pour principe commun le simple bon sens, qui veut que le moyen soit propre à nous conduire à la fin proposée, et que la simplification ne soit pas plus compliquée, plus difficile que la méthode qu'on veut améliorer.

Règles fondamentales de la transcription.

Dans toute bonne transcription, il faut :

I.

Que la restitution du texte original soit toujours possible.

II.

Que la nature et le nombre des caractères soient exactement semblables dans le texte original et dans sa transcription ; que, par exemple, une lettre ne soit pas représentée par deux ou trois autres.

Que les points voyelles et les signes accessoires des langues sémitiques et du sanscrit ne soient jamais rendus par des lettres, et réciproquement les lettres radicales par des signes accessoires.

III.

Que la simplicité graphique soit aussi grande que possible et pour le moins égale à celle de la cursive romaine.

Appuyé sur ces règles, nous soumettons à l'épreuve de l'application les trois systèmes qui résument l'histoire de la transcription moderne. Nous placerons les projets de Ch. de Brosses, de Volney et de M. Lepsius en présence des trois grandes formes graphiques dont ils ont voulu nous donner des équivalents. Ces formes sont les monuments des principales époques de l'art d'écrire :

Le chinois écrit, type isolé d'une écriture philosophique indépendante des combinaisons vocales, image directe des choses et des idées, lien commun de nations qui parlent des langues différentes.

Le chinois parlé, dernier représentant des langues monosyllabiques, renfermant encore dans son vocabu-

laire le langage du cri et du chant, et les onomatopées naïves de l'enfance du monde.

L'hébreu et l'arabe, types des langues sémitiques et dont l'écriture présente les plus ingénieux moyens de concilier la forme monosyllabique et la forme holophrastique, la stabilité et le progrès; d'unir les détails d'une archéologie minutieuse aux plus puissants moyens de la mnémotechnie et de la simplification de l'étude des mots.

Enfin, le sanscrit se rattachant à ces langues anciennes par son syllabaire perfectionné et l'emploi des signes accessoires, et ressemblant aux langues de l'Europe par son système de flexion.

Dans ces parallèles ou à la fin de l'examen, nous signalerons les difficultés que présentent, dans les essais proposés, d'autres langues, telles que le persan, le turc et le grec moderne, les idiomes des peuples de l'Amérique et de l'Afrique et de l'Océanie, où l'art d'écrire est ignoré. Toutefois nous ne suivrons pas l'ordre historique et naturel tel que nous venons de l'indiquer, mais l'ordre que M. Lepsius a suivi : nous donnerons le premier rang à l'hébreu, nécessaire aux études bibliques; à l'arabe, utile à l'expansion française en Afrique.

Nous nous occuperons ensuite du sanscrit, du chinois et des langues des peuples barbares.

Système de Ch. de Brosses.

De Brosses a conçu le premier la pensée d'un alphabet universel; il avait été conduit à cette recherche par une

théorie complète de la philosophie du langage. Il a dit à quelles conditions l'étymologie deviendrait une science exacte; il a deviné le rôle important de l'onomatopée dans la formation des idiomes primitifs. A une époque où les monuments de l'histoire de l'écriture n'étaient pas encore découverts, classés et interprétés, il a déterminé la marche qu'avaient nécessairement suivie les arts graphiques. Sans avoir étudié le système ingénieux des caractères de l'extrême Orient, il a su apprécier les avantages d'une écriture idéale. Enfin, il avait pressenti quelle vaste carrière ouvriraient un jour la logotomie et la graphonomie; car il a reconnu et proclamé les principes suivants :

La création des mots roule sur quatre éléments entièrement dissemblables entre eux : l'être réel, l'idée, le son et la lettre; leur réunion en un même point prouve que, malgré leur dissemblance, ces éléments se tiennent par un lien secret, principe de leur formation et qu'il est possible de découvrir. L'anatomie du mot donne fort bien pour l'ordinaire, soit la définition de la chose nommée, soit la description du fait allégué; l'expérience confirme les inductions du raisonnement.

Par l'examen mécanique des mots, on peut arriver à connaître les variétés de conformation anatomique dans l'organe vocal suivant les climats et les races; on peut découvrir quel était le génie particulier de chaque nation ou son degré de culture; tracer l'itinéraire des sciences sur le globe; distinguer les noms des personnes réelles

et les noms allégoriques des êtres fictifs ; rétablir ainsi l'ordre et la lumière dans le chaos des mythes et des légendes, et obtenir en partie la restauration des langues perdues.

S'élevant ensuite à des conceptions plus hautes, De Brosses a entrevu le premier la possibilité de ramener la masse infinie des mots de toutes les langues à un très-petit nombre de racines absolues et communes.

C'est surtout pour faciliter les opérations de l'examen mécanique des mots, le dégagement des valeurs altérées et la composition d'un glossaire général, qu'il a cherché à composer un alphabet organique applicable à toutes les langues de l'univers. Voici comment il avait compris cette œuvre :

Cette écriture doit réunir, en outre, les diverses formules des peuples de la terre, elle sera syllabique, elle sera alphabétique, elle sera par clefs d'organes et de prononciations vocales ; elle aura la plus grande simplicité possible ; et, comme les clefs d'organes amènent à beaucoup d'égards la connaissance des clefs idéales, elle pourra joindre, à la rapidité d'une écriture littérale, quelques-uns des avantages de l'écriture chinoise.

De Brosses avait même essayé de représenter par la figure des lettres l'organe qui les articule, afin que, l'image de la voix dirigeant le mouvement des organes, la même écriture devînt immédiatement lisible partout. Il voulait que l'alphabet fût un véritable glossomètre permettant de mesurer le degré de ressemblance des langues, dans

un tableau de nomenclature générale. Car De Brosses avait pressenti, comme nous l'avons dit, l'avenir de la philologie comparée ; il pensait qu'on arriverait un jour à comparer toutes les langues les unes aux autres ; à les disposer toutes ensemble et à la fois sous les yeux dans une forme parallèle, dans un tableau universel, dans l'ordre des racines absolues, dans un glossaire général, où, par cela même, elles viendraient se ranger par la seule force des choses dans l'ordre chronologique.

Voici comment il essaye de réaliser cette haute conception dans son système :

La ligne droite perpendiculaire représente la lettre *lèvre ;* oblique de 45 degrés penchant à droite par le sommet, la lettre *dent ;* oblique penchant à gauche par son sommet la lettre *gorge ;* la ligne courbe en forme de crosse perpendiculaire représente la lettre *langue,* inclinée à droite la lettre *palais*, inclinée à gauche la lettre *nez.*

Un point à droite fait distinguer la douce ; un point à gauche, la rude ou l'emphatique ; on peut donc, avec trois signes, au plus avec sept, indiquer toutes les articulations simples.

La voyelle représentée par une verticale plus déliée figure le tube vocal ; un petit trait horizontal indique l'endroit de la longueur où le son est frappé, et deux signes suffisent à la représentation de toutes les voix possibles. Si ce petit trait est à droite, il signale la voix finale dans la syllabe ; s'il est à gauche, la voix initiale ; s'il est

des deux côtés, la voix intermédiaire. De plus, comme le caractère de la voyelle est placé au-dessus de la lettre consonne, il peut représenter les points de la Massore et ceux de l'alphabet arabe ; il forme ainsi une écriture syllabique.

L'aspiration labiale ou *e* muet est marquée par le trait voyelle plus court et incliné à droite par son sommet ; de même, incliné à gauche, il marque l'aspiration gutturale. Quant aux esprits, au lieu de les figurer comme dans son premier tableau, De Brosses met au-dessus de chaque lettre le trait représentatif de l'organe étranger dont la lettre affecte l'esprit ; ce qui permet d'indiquer la dominante dans les groupes bi-lettres ou tri-lettres.

1. Cette écriture a donc l'avantage de représenter avec un petit nombre de signes très-simples des combinaisons innombrables.

2. D'indiquer la dominante dans les lettres doubles.

3. De simplifier l'étude de la lecture, en donnant aux caractères une valeur syllabaire sans laquelle les transcriptions des langues sémitiques, chinoises, et même celles du sanscrit, sont toujours imparfaites. Si l'alphabet organique ne manquait pas d'un signe de mutisme nécessaire à certaines opérations de philologie ; s'il avait, à l'exemple des Samaritains, des signes pour l'accent passionnel (dont De Brosses connaissait l'existence), sa théorie serait complète au point de vue de la parole humaine. Mais si, en théorie, l'alphabet organique approche beaucoup plus de la perfection que tous les systèmes posté-

rieurs; quelle que soit la simplicité de ses éléments graphiques, il n'est pas de beaucoup supérieur dans la pratique aux essais que nous allons analyser.

Le manque de liaison entre les signes et, par suite, la nécessité de lever la plume à chaque syllabe, empêche cette écriture d'être cursive.

La similitude des signes qui ne diffèrent que par leur degré d'inclinaison est aussi trop grande et pourrait amener quelque confusion; les voyelles et les valeurs labiales sont également représentées par des verticales qui ne diffèrent que par la grosseur de la ligne, différence insuffisante. L'équivalent ordinaire de chaque ligne étant formé de trois lignes superposées, composées des mêmes éléments, il serait difficile de ne pas les mêler si on écrivait avec un peu de précipitation et sans espacer suffisamment les lignes. Sous ce rapport, le premier système proposé par De Brosses avait l'avantage d'éviter en partie cette confusion, puisque les voyelles et les labiales avaient des lignes distinctes et que l'esprit faisait corps avec la consonne; mais cet avantage était compensé dans ce dernier cas par la forme trop compliquée de certaines lettres, en sorte qu'on pourrait répéter, au sujet de l'alphabet organique, l'observation faite par De Brosses au sujet de l'alphabet vulgaire. « Il est arrivé à l'auteur de cette découverte, ce qui arrive à tous les premiers inventeurs, qui, après avoir, par un coup de génie, découvert le principe originel, n'employent ensuite dans la pratique qu'une méthode assez défectueuse.

En effet, il serait difficile que le talent d'inventer se trouvât joint à la patience nécessaire pour perfectionner.» Aussi, dans toute œuvre importante, faut-il tenir compte des travaux antérieurs.

Si Volney et M. Lepsius avaient mieux connu l'œuvre de leur devancier, ils auraient puisé dans l'étude de l'alphabet organique des enseignements précieux et surtout l'idée à peu près complète des conditions rigoureuses que doit remplir le créateur d'un alphabet universel ; par là, ils auraient facilement évité les imperfections que nous allons signaler.

Systèmes de Volney et du Docteur Lepsius.

Un alphabet universel étant destiné à la pratique doit être d'une grande simplicité graphique, il doit affecter une forme cursive au moins égale en facilité à celle de l'alphabet romain, et cependant il faut qu'il soit propre à représenter tout ce qui est indiqué par les alphabets particuliers. Ce n'est qu'à cette double condition qu'il sera lisible immédiatement chez tous les peuples occidentaux, avec une prononciation régulière, et rendra possibles la restauration des textes originaux et la traduction d'après les textes transcrits.

L'*allgemeine Alphabet* est loin de remplir cette première condition. Le nombre de ses caractères est trop considérable, 34 voyelles, 48 consonnes et 4 schnalzlaute. Leur forme est trop compliquée, elle oblige à chaque instant de rompre le mouvement horizontal et

régulier auquel toute cursive doit sa célérité, pour ajouter aux lettres une foule d'accents ; 9 sont ponctuées au-dessous, 26 au-dessus, 14 au-dessus et au-dessous ou bien à la fois à droite et à gauche. Cet alphabet n'est pas homogène, l'auteur a ajouté à l'alphabet romain ; 5 lettres grecques modifiées, des caractères particuliers pour la transcription du *tz* chinois, de plusieurs lettres arabes, sanscrites, et des accents pour figurer l'*aleph* et l'*aïn*, et les quatre *schnalzlaute*, clappements du Hottentot.

Ce matériel si considérable, si embarrassant, est cependant loin de suffire à la transcription des alphabets particuliers dont plusieurs valeurs se trouvent sans équivalent ; ce qui rend la transcription incomplète et par cela même la traduction impossible d'après les textes transcrits.

Un savant modeste, qui, depuis bien des années, apporte à surmonter les difficultés de la transcription générale toutes les ressources d'un zèle inépuisable et d'une rare habileté graphique (1), M. le pasteur Gustave Petitpierre, résidant à Genève, me semble avoir posé d'une manière satisfaisante les règles de la simplicité nécessaire à un alphabet universel (Lettre au Dr H. Wenn) :

1° N'admettre pour aucune langue *vivante* d'accents ou signes d'aucune espèce, ni *sur* ni *sous* les voyelles et consonnes ; ce qui serait désigné par ces accents et ces

(1) J'ai mis sous les yeux de l'Académie des spécimens remarquables de ses transcriptions.

signes sera renfermé virtuellement dans la forme de la lettre elle-même, et sans complication. 2° Une seule forme et non pas deux ou trois, c'est-à-dire, non pas A, *a* ou a, non pas G, g et *g*, etc... 3° L'alphabet universel étant en caractères romains, exclure tout caractère d'une écriture étrangère, russe, asiatique, et même grecque. 4° Une lettre romaine ne doit être variée que lorsqu'il n'y en a pas de spéciale pour figurer un son spécial ; mais elle doit être variée si légèrement, qu'elle rappelle toujours aisément le caractère romain original. Domergue, Volney et d'autres récemment en France, MM. Vittman et Ellis en Angleterre, ont trop perdu de vue cet important principe. De même qu'en botanique une variété de plante rappelle aussitôt son type ou la plante principale d'une espèce, de même une lettre romaine légèrement variée rappellera toujours aisément la lettre originale et sa valeur (1). Si les caractères romains et italiques ne doivent pas être employés ensemble, comme ils le seraient dans le système de

(1) Ainsi dans le système de M. Petitpierre, le *t* quoique varié par une légère courbure du trait horizontal supérieur pour figurer le son cérébral indien ; ou par un renflement du corps pour figurer le son empathique arabe ; ou par un certain contour à la naissance du trait pour figurer le son explosif ou plutôt un peu clappé amharique et éthiopien ; ou par une légère tendance à l'*s* dans le trait perpendiculaire pour figurer le son *th* arabe et grec moderne : ce *t*, quoique varié de la sorte, rappellera tout de suite notre *t* ordinaire. En cela, je le répète, il faut la plus grande simplicité et toujours l'analyse pour guide.

M. Max Müller, il est bon cependant que le caractère romain, quoique toujours vertical, ne s'éloigne pas trop, pour la forme, du caractère cursif; ce sera, pour les peuples, la meilleure préparation à la pratique de l'écriture *cursive*, qui est peut-être plus importante que le caractère *imprimé*. Enfin un alphabet universel en caractères romains doit fournir le moyen de transcrire toute langue si exactement, que celui qui la lit, puisse, à première vue, prononcer correctement.

TRANSCRIPTION DE L'HÉBREU.

Ainsi le texte hébreu original doit non-seulement être transcrit en caractères romains, mais aussi avec une orthographe si exacte et si lisible, que, par son moyen, l'on puisse apprendre la langue hébraïque, sous le rapport grammatical, aussi parfaitement qu'on l'apprend au moyen du caractère original hébreu. L'*allgemeine Alphabet* ne permet pas d'obtenir ces résultats.

De la suppression du Sin.

M. Lepsius a donné au *Sin* et au *Samech* un seul et même représentant (S).

Par là, un des caractères du syllabaire hébreu est supprimé.

Le *Samech* dégagé de tout accessoire serait la lettre principale, la lettre pure, dont le *Schin* et le *Sin* deviendraient de simples modifications et le *Tzade* un redoublement.

Pour établir l'importance des difficultés qui résultent de la suppression du *Sin*, quelques détails grammaticaux sont nécessaires.

Lorsque les hébreux ont distingué les lettres שׂ et שׁ par les points שׂבֹּלֶת et שׁבֹּלֶת, n'ont-ils pas vu qu'un signe suffisait pour indiquer la différence des deux valeurs phonétiques ? Evidemment oui, puisqu'ils n'ont employé qu'un seul accent pour changer les douces en fortes. Ils avaient donc une raison de créer les 2 points diacritiques du שׂ et du שׁ, et de placer l'un à la droite, l'autre à la gauche du ש. Je ne traiterai pas ici cette question graphonomique ; je me contenterai de rappeler un fait incontesté. La différence du שׂ et du שׁ n'est pas simplement vocale : elle dépend de la *racine* à laquelle appartient le mot respectif, elle sert à retrouver cette racine. Ex. : וַיְחַפֵּשׂ racine חָפַשׂ il fouilla ; יִשְׁרֹק. racine שָׁרַק il siffla. Sans les points diacritiques qui font distinguer le *Sin* du *Schin*, il serait impossible de ne pas confondre un assez grand nombre de mots hébreux qui sont d'ailleurs absolument homographes, par exemple : חֶרֶשׂ et חֵרֵשׁ, dont l'un signifie argile et l'autre à la sourdine ; שֵׂבֶר, espoir et שֶׁבֶר, rupture ; שָׂחַט, il pressa le jus et שָׁחַט, il égorgea ; שִׂכֵּל, il rendit intelligent et שִׁכֵּל, il priva quelqu'un de ses enfants. M. Lepsius a tenu compte de cette nécessité de distinguer le *Schin* des autres sifflantes ; mais, en identifiant le *Sin* et le *Samech*, il est tombé dans une confusion des plus

grandes. Il devient tout à fait impossible de distinguer les mots nombreux dans la composition desquels entre le *Samech* des mots où figure le *Sin;* ainsi les *quatre-vingts* racines qui ont le *Samech* pour initiale se confondent avec les *cinquante* racines où se rencontre le *Sin*. Comment, si l'on voulait reconstituer le texte hébreu reconnaitrait-on que, dans les mots suivants, l'S de l'*allgemeine Alphabet* ne doit pas être remplacé par un ס?

בֶּשָׂר chair.
בָּשַׂג il atteignit.
עָשָׂה il fit.
קַשְׂקֶשֶׂת écaille de poisson.
שָׂגַב il s'éleva.
שָׂהַד témoin.
שׂוּשׂ se réjouir.
שָׂטָן adversaire (Satan).
שְׂלָין caille.
שְׂמָמִית araignée.
שַׂק sac.
שֶׂרֶט incision.
שָׂרַר il domina.
בִּשַּׂר il annonça.
כֶּרֶשׂ ventre.
עֵשֶׂב herbe.
פָּשַׂק ouvrir la bouche comme un badaud.

שָׂרִיד qui reste après.
שָׂרַף il brula (d'où serpent de feu, séraphin).
תָּפַשׂ il saisit.
בֶּשֶׂם parfum.
דַּמֶּשֶׂק Damas.
עֶרֶשׂ lit.
פָּשָׂה il s'étendit.
שְׂאוֹר levain.
שָׂדֶה champ.
שׂוּחַ méditer.
שְׂמֹאל côté gauche.
שָׂחוּ nage.
שִׂיד chaux.
שָׂנֵא il haït.
שָׂוִיג provin.
שָׂרַךְ il impliqua.
חֶרֶשׂ argile.

שָׂגָא il augmenta.

שֶׂה agneau, chevreau.

שִׂיחַ brin d'herbe, arbuste.

שָׂטַם il garda rancune.

שִׂכִּים épines.

שָׂמַח il se réjouit.

שָׂפָה lèvre, bord.

כֶּבֶשׂ agneau.

נָגַשׂ il pressa.

נָשָׂא il porta.

פֶּשַׂע un pas.

שֶׂבֶר espoir.

שָׂחַט il pressa le pas.

שִׂכֵּל il rendit intelligent.

A ces racines se rattachent de nombreux dérivés, et tous ces mots, qui représentent pour la plupart des choses d'un usage habituel ou des idées importantes, se trouvent sans transcription possible dans le système de l'*allgemeine Alphabet* par suite de la suppression du *sin*.

Si quelques mots hébreux paraissent écrits indifféremment שׂ ou ס, par exemple : סַהַר et שַׂהַר rotondité, שֹׂךְ et סֹךְ cabane, סֶכֶל et שֶׂכֶל intelligence, יָסֹר et יָשֹׂר, il dominera ; ce n'est pas une raison pour faire une règle générale de la confusion accidentelle de ces valeurs. Ne serait-il pas plus convenable d'examiner s'il n'existe pas une nuance de sens entre ces homophones diversement écrits et regardés par les traducteurs comme tout à fait identiques ?

Autres omissions.

Les caractères וֹ et י.. ַ semblent aussi dépourvus d'équivalents ou confondus avec ו. et ּו. et י.

L'*y* n'est pas un équivalent convenable de l'*i* très-bref.

Les quatre lettres אהוי sont *muettes* ou *quiescentes*, lorsqu'elles sont dépourvues de points voyelles, soit au milieu, soit à la fin des mots. Leur seul effet est de rendre longues les voyelles précédentes, et il y en a quelquefois deux de suite à la fin des mots. Ex. : Enfants de Lévi, בְּנֵי־לֵוִי, ou אוֹ, il voudra יֹאבֶה, viens בֹּא, lui הוּא, donc אֵיפוֹא. Essayez de transcrire ces mots à l'aide du spécimen de l'*allgemeine Alphabet*, vous aurez une prononciation altérée en représentant les lettres muettes par les correspondants indiqués ; si vous supprimez ces lettres, vous ne pourrez plus rétablir le texte.

Transcription insuffisante de ע *et d'*א.

Un simple accent ne peut suffire pour la transcription de l'ע. ע est un des caractères principaux du syllabaire hébreu : il doit tenir dans la transcription autant de place que toute autre lettre et ne peut être représenté par un signe accessoire ; mais, quand on admettrait cette convention, un accent figurant une seule valeur ne peut représenter les cinq valeurs que nous sommes obligés de reconnaitre à ע, d'après les transcriptions des Septante et de la Vulgate.

1° ע est une aspiration gutturale tellement forte, que les grecs et les latins l'ont représentée par un Γ* ou par un Κ ou par le redoublement de Α ou de l'Η ou de l'Ο.

* C'est encore ainsi que les Russes représentent l'aspiration gutturale dans les mots transcrits du grec.

עמרה γομοῤῥά, Gomorrha.
עתניאל γοθονιήλ.
עזה γάζη, Gazœ.
בלע βαλάκ, βαλαά.
הושענא ὡσαννά, Osanna. Sans parler de פעור,
φογώρ, Phogor, Phongor.

2° Plus communément, ע n'ajoute pas une aspiration aussi violente, un simple esprit rude (ʽ) lui correspond; dans la plupart des transcriptions suivantes, 3° ע est représenté par l'esprit (ʼ).

A ערב ἀραβία, Arabia. עקרון ἀκκαρών, Accaron.

עברי ἑβραῖος, Hebrœus.
E עדר ἐδέρ, Eder.
עמנואל ἐμμανουήλ, Emmanuel.
עילי ἠλά, Ilay.

I עירא Ἴρας, Irad.

O עזא ὀζά, Ōza.
Ō עזאל ὀζιήλ, Ōziel.
עוג ὤγ, Ōg.
עודד ὠδήδ, Ōded.
עפל ὠφέλ, Ōphel.

עובד ὠβήδ, Ōbed.
OU עותי οὐθαΐ, Uthaï.

Ainsi ע répond au moins à trois degrés d'aspiration et à deux valeurs gutturales de force différente ; au lieu

de les confondre, cherchons un moyen de les discerner dans les textes et de les reproduire dans nos transcriptions.

L'esprit est aussi un signe insuffisant pour représenter l'א, lettre radicale importante dans tous les idiomes sémitiques.

Omission de trois voyelles semi-brèves.

Les trois voyelles semi-brèves :

Chateph ségol	ֱ	é.
Chateph patach	ֲ	a.
Chateph kametz	ֳ	eau.

manquent aussi, et ces lacunes ont leur importance, car l'absence ou la confusion des signes secondaires nuit toujours à l'intelligence des mots.

Cherchons à transcrire la Bible suivant le système de l'*allgemeine Alphabet*, nous serons arrêtés dès le troisième mot : ne trouvant pas d'équivalent au chateph ségol, nous ne saurons comment représenter le mot אֱלֹהִים, pluriel d'אֱלֹהַּ, qui ne diffère que par la ponctuation de son synonyme אֱלָהּ, et de ses homographes אֵלָה, un chêne, אָלָה, serment, אָלָה il a juré.

L'absence d'un équivalent au chateph patach produirait aussi quelque embarras ; car ce signe fait discerner, par exemple, le mot אֲשֶׁר (celui qui, ce qui, ce que), si fréquemment employé, de ses quatre homographes, אָשַׁר, il a marché, אָשֵׁר, Aser, fils de Jacob, אֶשֶׁר, bonheur, אַשֻּׁר, pas. La confusion serait souvent plus

considérable : il y a jusqu'à 9 homographes pour la combinaison חבל. Même observation au sujet du chateph kametz, sans lui, on ne pourrait distinguer de ses quatre homographes : le mot קָדֳם , devant, etc.

Je ne trouve pas non plus un signe correspondant au ה final, quand, frappé du *mappick*, il se change par l'effet de cet accent d'*e* muet en aspiré.

On ne voit pas non plus comment on distinguerait les deux prononciations du *vau cholem* וֹ ; comme voyelle *o* après une lettre non ponctuée, au milieu ou à la fin des mots, lorsqu'il fait corps avec la lettre précédente, ex. : מַלְכּוֹ, Malcò (son roi), et comme consonne (vo), et faisant syllabe avec la lettre suivante עָוֹן, ngavone (péché).

Serait-ce parce qu'il a représenté les points voyelles par des lettres, que l'auteur de l'*allgemeine Alphabet* avait été conduit à représenter par des signes conventionnels, des accents, des esprits, l'א et l'ע qui doivent tenir dans les transcriptions un rang égal à celui des caractères du même ordre ?

Il serait utile de rappeler dans la forme graphique de la lettre douce la forme originelle de la forte correspondante distinguée par le *daguèsch* léger. Dans le signe *x* pris pour כ, rien ne rappelle le כ ; il n'y a pas entre les lettres *t* et *θ*, *p* et *f*, *b* et *v*, le rapport graphique existant entre ת et ת, פ et פ, ב et ב, ד et ד.

Ces imperfections, quoique moins graves peut-être que les omissions de lettres que nous avons signalées

plus haut, embarrasseraient la reconstruction du texte et priveraient la philologie comparée d'une indication précieuse sur l'âge et sur l'origine des mots ; d'un moyen oculaire et mnémonique de les rapporter à la racine primitive, qui fait seule trouver et retenir la cause de leur signification.

Omission du Daguèsch fort.

Une omission plus sérieuse est celle du *daguesch fort.* Ce point, en faisant doubler la lettre qu'il accompagne, modifie très-souvent le sens des mots. Employé comme *remplaçant,* il indique l'absence d'une consonne, et remplace, tour à tour, le נ première radicale des verbes défectifs de cette initiale, de même que le ל, le נ deuxième radicale dans certaines formes nominales, dans les pronoms de la deuxième personne, et dans les formes du génre féminin du numératif deux.

Cet accent sert encore à plusieurs usages qu'il serait trop long d'énumérer ici. Rappelons seulement qu'il serait impossible de conjuguer sans lui, puisqu'il est le signe caractéristique du פִּעֵּל (pinguèl), actif énergique, et que, représentant le נ caractéristique de la voix נפעל (niphngal), passif, il fait souvent cesser l'homonymie de plusieurs mots.

Le *Daguèsch fort redoublant* remplit encore d'autres emplois plus importants ; il sert souvent de guide à l'investigation des racines défectives de quelque lettre, car :

Quand, de deux lettres qui restent, la première est

pourvue de daguèsch, ce signe indique presque toujours l'absence d'un נ initial.

Il en est de même lorsque cet accent se trouve dans la lettre radicale unique. En plusieurs cas, c'est un indice que la racine est redoublante.

Si le daguèsch manque dans l'une comme dans l'autre des deux radicales, la forme dont il s'agit appartient aux נֵּעוֹ

L'absence de cet accent dans une lettre précédée de וֹ (*vaw cholem*) qui remplace le י initial, décèle un mot חֵפִּי ; il en est de même lorsqu'il y a *cholem* sans ו.

Enfin l'absence totale du daguèsch fort indique une racine du הֵלֹה.

Que deviennent toutes ces opérations de thématologie si l'on supprime le daguèsch et les points voyelles ? Comment dégager sans leur secours les mots primitifs, des *racines,* des serviles qui les accompagnent et dont chacune présente une nuance particulière à chaque forme ? Comment parviendra-t-on à connaître le fond des mots, les éléments dont ils peuvent être composés et la manière de les former ?

La prononciation de l'hébreu n'est peut-être pas aussi difficile à déterminer que paraît le croire M. Lepsius (p. 48).

La version grecque des Septante, la version latine de saint Jérôme, nous donnent les transcriptions des noms propres hébreux en des caractères dont la valeur est parfaitement connue, même dans les pays où, comme

en France, des prononciations vicieuses règnent dans les écoles.

Nous avons d'ailleurs un terme de comparaison plus complet, c'est la transcription littérale en caractères grecs du texte hébreu de la bible, dans l'*Origenis hexapla*.

Βρησιθ βαρα Ελωειμ εθ ασαμαιμ ου εθ αααρες. Ου ααρες αιεθα θωου ουβοου ουωσεχ αλ φνε θεωμ, ουρουη Ελωειμ : μαραεφεθ αλφνε αμμαιμ. Ουιωμερ Ελωειμ ιεει ωρ ου ιεει ωρ. Ουιαρ Ελωειμ εθ αωρ χιτωβ ουιαβδηλ Ελωειμ βην αωρ ου βην αωσεχ. Ουικρα Ελωειμ λαωρ ιωμ ουλαωσεχ καρα ληλα, ουιει ερεβ ουιει βωκερ ιωμ αεδ.

Combien d'enseignements en quelques lignes. Dès le premier mot, dans ϐρησιθ, nous trouvons les faits suivants : Le *schcva,* sensible au commencement des mots, est parfois tellement bref qu'il devient presque insaisissable, א zéré se prononçait η. Le schin manquait d'équivalent hellénique : le transcripteur grec a préféré pour le rendre σ à χ ; et cela avec raison parce que le sin n'est qu'un schin adouci et parce que le *sigma* a dû représenter dans l'origine un son moins aigu que celui de l'*s*. Ce nom sigma n'étant qu'une onomatopée tirée du sifflement du fer rouge plongé dans l'eau.

La prononciation du ת, frappé du daguesch léger, était bien celle du θ, le *th* anglais dans *thing*. Les Juifs allemands adoucissent trop le ת quand ils le prononcent comme *s*. Au reste, le θ avait quelquefois cette valeur suivant Appollonius, les Laconiens changeaient θ en σ ; pour θεοσ, θήρ, Ἀθάνα, ils disaient *Sior, Sir, Assana.* — Plus loin, nous trouvons dans ιμ une indication de la

valeur de ים. La comparaison du texte hébreu et de sa reproduction en lettres grecques nous fournirait aussi des arguments contre la prononciation érasmienne encore en vigueur dans les colléges de France. Il est évident, par exemple, que l'η tout en ayant parfois le son de l'è ouvert avait souvent celui de l'i, puisque בין se trouve transcrit Βην. Les concordances de la transcription grecque et des analogues arabes nous aideraient encore à déterminer certaines valeurs phonétiques de la Massore ; mais nous ne pouvons donner ici un exemple des études de cette nature.

Toute bible polyglotte, telle que celles d'Arias Montanus, de Walton, etc., présente plusieurs transcriptions faites à des époques différentes, chez des peuples différents dont la prononciation n'est pas douteuse. Dans ces noms propres se rencontrent toutes les combinaisons possibles des lettres et des points voyelles. Chacune d'elles est indiquée par la tradition, מסרה, grâce à laquelle la langue hébraïque n'est pas encore tout à fait morte. Les Caraïtes, séparés des autres Juifs depuis le VIII[e] siècle de l'ère chrétienne, conservent avec soin l'ancienne prononciation, et l'arabe lui-même, en raison de ses affinités originelles et intimes avec l'hébreu, peut fournir à cet égard des renseignements qui ne sont pas à dédaigner. Lorsque la logotomie comparée aura permis de remonter jusqu'aux racines primitives et surtout de retrouver la cause de la signification de chaque son de la parole articulée, nous pourrons aussi connaître d'une manière

certaine l'intonation, l'accent organique ou psychologique attachés aux caractères de la parole écrite ; mais, sans parler de l'avenir, il est certain que les versions comparées, l'autorité des Caraïtes et celle de la majorité des Rabbanites suffit, presque toujours, pour établir dans les cas douteux la prononciation correcte. Nous en avons un exemple contemporain.

Les Juifs allemands et polonais répandus dans la haute Allemagne, où existe l'abus de confondre l'*a* avec l'*o*, d'écrire par exemple *Odem* pour *Athem*, ont contracté l'habitude vicieuse de ne faire aucune différence entre le *Kametz long*, ā, et le *Kametz bref*, au : ils donnent à l'un et à l'autre le son au, et cela d'autant plus facilement, qu'il y a des cas où le *Kametz long* se change correctement en Kametz rapide. Cependant la confusion de ces deux sons renverserait le système général de la ponctuation et nous ôterait tout moyen de distinguer plusieurs homonymes, dont la signification varie suivant la manière de les prononcer : par exemple, entre שָׁמְרָה *schaméra*, elle a gardé, et שָׁמְרָה *schauméra*, garde ; entre זָכְרָה *zachéra*, elle s'est rappelé, et זָכְרָה *zauchéra*, rappelle-toi.

Entre ces mots, il n'y a point de différence graphique ; car les deux Kametz ont également la figure d'un petit *tau*.

Il est donc nécessaire de distinguer ces deux valeurs. Consultons les Septante, la Vulgate, la tradition séculaire et les Caraïtes : les Septante ont transcrit par Αλφα le *Kametz* des noms propres, Abraham, Sara, Isaac,

Amen; Saint Jérôme l'a transcrit par l'*a* romain; les Caraïtes et les Rabbanites prononcent ce Kametz comme *a*. Donc la prononciation *Au* des Juifs allemands et portugais est vicieuse (*).

J'ai insisté sur ce détail parce qu'il se rattache à une question plus importante que celle de la transcription, c'est-à-dire, à la théorie des points voyelles. Quelques grammairiens n'ayant qu'une connaissance très-superficielle des idiomes sémitiques, ou bien cédant au désir de populariser l'enseignement de la langue sacrée en diminuant les difficultés de la lecture, ont proposé de supprimer les signes de ponctuation ; ils ont même cherché à en prouver l'inutilité. Mais les hébraisants les plus célèbres Cinqarbres, Buxtorf, Quadros, Bellarmin, Guarin (dans sa préface, réfutation du docteur Masclef), ont regardé les points voyelles et les variations systématiques dont ils sont susceptibles, comme l'âme d'une langue qui n'est pas tout à fait morte, et les consonnes privées de leurs

(*) On a cherché à éviter les difficultés qu'entraîne la facile confusion des deux Kametz : un simple changement graphique remplacerait les règles établies pour les distinguer. Je pense que le moyen le plus simple serait de placer l'un un peu plus à gauche que l'autre sous le caractère auquel il est uni. M. Bonifas-Guizot accompagne toujours le Kametz-chatouph d'un petit cercle à droite ᵀᵒ. M. G. Petitpierre pense qu'au lieu de compliquer le signe du Kametz par ce cercle, il serait bon de conserver le ᵀ mais en le renversant ⊥, sans autre addition, ou bien, ce qui serait mieux d'employer un petit *o* au lieu d'un trait vertical. L'avantage de distinguer au premier coup-d'œil les deux Kametz, justifierait l'une ou l'autre de ces légères altérations de la forme antique, surtout dans une simple transcription.

secours comme des corps inertes et sans vie. Ils ont tous reconnu qu'indépendamment de l'influence exercée par les points voyelles sur la formation des mots, c'est le seul moyen d'éviter un surcroît d'homonymes dont il résulterait des inconvénients très-graves (1). — Voici quelle est à ce sujet leur opinion. Avant l'invention des signes destinés à peindre la parole, lorsque l'hébreu n'était encore qu'une langue parlée, il y avait nécessairement des sons et des pauses, comme il y avait des articulations. Plus tard, on se borna à ne représenter que ces dernières, c'est-à-dire, les consonnes, dont la vue seule indiquait les voyelles convenables à chaque mot. la table des signes graphiques n'était alors qu'un *syllabaire*.

Par suite des progrès de l'écriture et des progrès de la puissance analytique, et par suite aussi de l'oubli croissant du sens primitif des figures du syllabaire, il devint nécessaire d'avoir un système d'écriture plus compliqué. On imagina de représenter aussi les sons ou les voyelles et les pauses. C'est ainsi que le chant précéda l'invention des notes musicales. Le syllabaire chaldéen devint un alphabet littéral semblable à ceux des nations modernes.

La dispersion dont la nation juive était encore menacée par les armes des Romains, fit sentir la nécessité de

(1) Il ne serait point question des 70 semaines de Daniel (XI, 24), s'il n'y avait pas deux ponctuations pour les mots שבעים שבעים.

mettre les livres saints à l'abri de toute espèce d'altération. Dans ce pieux dessein, une sorte de Concile, une école de Tibériade qui subsista pendant des siècles, arrêta, d'après les anciens manuscrits, le nombre des volumes, des mots et des lettres que renferme la bible; et, afin de perpétuer le véritable usage des voyelles et des accents de toute espèce, on donna à ces signes une figure simple, susceptible d'être ajoutée facilement aux lettres, et des noms mnémoniques significatifs, tirés du Chaldéen, qui était alors la langue vulgaire des Juifs.

Ce ne sont pas les rabbins de Tibériade qui ont créé le système des voyelles; leur mérite est d'en avoir conservé et transmis l'emploi. Ils n'ont jamais prétendu à une autre gloire; car le nom de מסרה, Massarà, que ces savants ont donné à leur ouvrage, vient de la racine מסר Massar (tradidit), il livra, il remit, laquelle répond aux mots français *tradition*, *traditionnel*, c'est-à-dire, tradition accessoire, mais avec cette nuance *ad suppeditandum, selectio, enumeratio*.

Au reste, quoique la forme matérielle de ces signes date d'une époque comparativement récente, l'usage en était connu, non-seulement au temps d'*Esdras*, mais avant lui, puisque les Juifs de la Chine, arrivés dans ces régions lointaines deux siècles auparavant, prononcent les voyelles à peu près comme les autres Israélites répandus sur la surface des deux hémisphères, sans parler des Caraïtes qui, bien qu'isolés depuis dix siècles, ont matériellement les mêmes points voyelles que les autres Juifs, et ne les prononcent pas différemment.

Une autre preuve de l'antiquité de l'usage des signes accessoires, c'est la présence dans les textes hébreux des lettres majuscules, minuscules, suspendues, inverses et irrégulières.

Cette disposition est beaucoup plus ancienne que le concile massorétique ; car le Talmud dans le traité סופרים les *Scribes,* chap. 9, fait mention de la lettre ל employée comme majuscule dans וישליכם, et il les rejeta (Deut., 29, 28), et le texte talmudique dit : Il est nécessaire que le *lamed* soit long, c'est-à-dire, majuscule dans ce mot. Le même livre explique aussi pourquoi *Jod* est minuscule dans תשי, il a oublié (Deut., 32, 18); pourquoi ע est suspendu dans רשעים, les méchants (Job, 38, 13.). Le *Nun* retourné appartient à une époque non moins reculée, il a aussi une signification.

Toutes ces formes sont le dernier vestige de l'écriture hiéroglyphique, non-seulement symbolique mais figurative.

Elles concourent à établir un fait d'une immense portée et qui semble aujourd'hui être ignoré des plus doctes hébraïsants.

La tradition massorétique n'est qu'un rameau, qu'un développement de la tradition primitive des Sémites, des Chaldéens et des Misraïm. Cette dernière, en conservant la véritable signification des signes principaux et accessoires de la pensée, faisait de chaque mot un tableau aussi fidèle que ceux de l'écriture philosophique de

l'extrême Orient. Ces deux traditions étaient pour l'hébreu ce que la graphonomie logotomique sera pour le chinois écrit et pour toutes les langues du monde, un moyen de simplifier au plus haut degré l'étude des mots, des lettres et des grammaires.

La grande tradition donnait aux Mlachim le pouvoir de scruter le verbe des Elohim, d'évoquer la pensée et le cœur des ancêtres, de faire revivre les lettres mortes au contact de l'esprit divin. Elle leur permettait de se plonger dans les méditations profondes des âges primitifs, de cette grande époque anté-diluvienne où l'homme voyait, dit-on, l'Eternel Dieu face à face et lui parlait comme un ami parle à son ami. Cette pieuse étude convenait aux siècles de force et d'indépendance ; elle ne fut plus possible aux jours de colère et d'expiation. Depuis l'invasion de Nabuchodonosor jusqu'à celle de Titus, la langue sacrée n'est plus un instrument logique, une puissance de théurgie : c'est le lien des proscrits dispersés, le palladium de la foi, le garant de la nationalité, l'anneau du présent au passé, le gage de l'avenir, l'évocation du Messie vengeur ; c'est une arme dont il faut se hâter d'enseigner le maniement aux exilés que le bras d'impitoyables ennemis lance à travers le monde, aux quatre vents du ciel. La tradition massorétique complétement appréciée et rattachée à un résumé de la grande tradition, donnerait l'intelligence presque instantanée de la langue sacrée. Celui qui la possède peut comprendre au premier coup d'œil le *sens général*

de tous les mots hébreux, sans les saisir dans leurs nuances délicates; comme le traditionnaliste parfait, il peut lire les livres de la loi et des prophètes. Les fils d'Israël ont-ils connu toute la puissance de leurs traditions au point de vue philologique? En ont-ils fait usage dans l'enseignement public ou privé? A quelle époque la grande tradition et la méthode d'initiation commencèrent-elles à tomber en désuétude, à se perdre dans l'oubli? L'histoire est muette à cet égard. Aujourd'hui il ne reste plus de leur antique puissance qu'un souvenir vague et confus, quelques lueurs entourées de fables bizarres et d'allégories mal comprises. La קבלה semble morte comme toutes les doctrines secrètes et verbales, comme la science mystérieuse des prêtres d'Ammon et d'Osiris, de Teutatès et de Hertha.

Mais soit que l'antique flambeau ait péri sous le boisseau sacerdotal, soit qu'il n'ait jamais reçu l'étincelle vivifiante, il peut s'allumer au foyer de la science, il peut encore répandre ses vives clartés sur les textes de la Bible et les rendre lumineux et vivants, non plus seulement pour les fils dispersés d'Israël, mais pour tous les peuples de la terre; non-seulement pour quelques années et quelques siècles, mais pour toujours.

Transcription de l'Arabe, du Persan et du Turc.

Dans les ouvrages de ce genre, il serait bon de placer les caractères étrangers en regard des lettres qu'on propose pour leur transcription; au lieu de mettre à côté

de son système celui de tel ou tel savant, M. Lepsius y aurait fait figurer plus utilement les lettres originales. Ainsi, pour le Persan et le Turc, il est incommode d'aller chercher au verso des lettres arabes correspondantes, d'autant plus que leur ordre primitif a été complétement changé. Cet ordre primitif a sa raison d'être: il se rattache à l'histoire de l'art d'écrire; ses variations, ses développements correspondent aux époques graphiques, aux progrès de la parole. Il y a des liens mnémoniques entre tous les syllabaires et tous les alphabets. C'est un moyen de simplification d'étude qu'il ne faut pas dédaigner.

Au sujet des alphabets *Nesky* se présentent deux difficultés auxquelles les transcripteurs n'ont pas assez pris garde; ils pensaient avoir tout fait en trouvant pour chaque lettre étrangère un équivalent romain. Ce parallèle établi, il reste beaucoup à faire.

La même lettre ne représente pas, chez tous les peuples qui ont adopté un même alphabet, la même valeur phonétique.

Ainsi, dans le Turc, après chacune des 10 consonnes ss (sad), sch, s, ch (khi), g, ts, tch, k, q, t;

ba (be), B se change en P dans la prononciation, (djim), Dj, en TCH, — dal, D, en T, ta (te). — T, se change en D devant *mek*, — tsa (se) Th, en Z ou S, excepté dans *thult*, — d'had (dad), D, en Z, excepté dans *Kady*, *dyknefes*, *fodoul*, — thy varie entre T, TH, T ou D, — lam (liam) très-doux ou très-dur selon la

racine, *Kalb*, cœur, *K'alb*, faux ; il se prononce N après N : *onnar*, pour *onlar* ; en arabe, comme toute lettre solaire suivante, liam elif se prononce *la* ou *lia*.

La prononciation des voyelles change également suivant la position des lettres. *Elif* a la valeur des voyelles *a*, *y*, *o*, *ou*, après une consonne dure ; il est *e*, *i*, *ö*, *u*, après les consonnes faibles. Si l'*elif* est suivi d'une lettre dure, son *ustun* se prononce *a*, son *esre* comme *i*, et son *ötur*u comme *o* ou bien comme *ou* ; mais, si l'*elif* est suivi d'une lettre douce, le *ustun* devient *e*, l'*esre* *i*, et le *öturu* *ö* ou *u*. Au milieu et à la fin des mots, s'il n'est pas *hamzelif*, il se prononce toujours *a* ; s'il est *hamzelif* on le lit comme un double *ee*.

Le *ghaïn* des Arabes et des Persans n'est qu'un *g* guttural ou une *R* grasseyée à la manière des Provençaux et des Parisiens, tandis que chez les peuples de l'Afrique occidentale, c'est un *rh* plutôt qu'un *gh*, on le transcrit ainsi, ex. : *rhedkeb*, s'irriter, *rhazala*, gazelle.

Il y a aussi une différence notable entre le *Kef* des Arabes, le *K* très-doux des Turcs et le *Kef* persan. Ce dernier se prononce comme un *g* dur en faisant entendre un peu un *i*, il diffère ainsi de *K*. Le sens varie suivant les prononciations : ainsi *Ker* veut dire *sourd* et *gu'er* signifie *si*.

A la fin des mots le *hé* ة arabe se prononce aussi *a* ; surmonté de deux points ة, il se prononce *at* ou *et* quand le mot suivant commence par une voyelle, et cet *at* ne doit pas être confondu avec *at* par un *alif* (dis-

tinction admise par Volney et qu'il a signalée par un changement d'accent).

Souvent aussi une lettre ou un signe figure dans l'alphabet arabe et n'a que peu d'emploi dans la langue du peuple qui l'a adoptée ; ce fait se reproduit fréquemment dans le turc et le persan.

La forte gutturale de l'*aïn* (*a*, *y*, *ou*), est prononcée par les turcs avec un *ötüru* (9), comme *o*, *ü*, *ou*. Les Turcs, pour la plupart, ne sont pas en état de prononcer l'aïn à la manière arabe, c'est-à-dire, tout à fait du fond du gosier, il n'y a que les érudits qui le prononcent bien et soient capables de ce qu'on appelle le *aïn tchatlatmak*.

Ces différences notables entre la prononciation et l'orthographe existent aussi et d'une manière moins régulière encore dans le français, l'anglais, le russe et le grec moderne.

Que doit faire le transcripteur en pareille occurrence ? Maintiendra-t-il l'orthographe en laissant à l'étude particulière de chaque idiome la détermination de la valeur des sons ? Mais, dans les langues qui ont adopté un alphabet étranger, le son est plus ancien et plus important que le caractère qui le représente.

Il faudrait donc préférer la reproduction du son à celle de la lettre.

M. Lepsius semble pencher pour ce parti, puisque, dans sa transcription hébraïque, il donne six lettres différentes pour indiquer les adoucissements des six fortes.

Mais si l'on admet ces changements dans les lettres, comment après cela pourra-t-on rétablir les textes originaux? Que deviennent l'étymologie, l'indication des familles, le lien qui unit les racines à leurs dérivés?

Il faut trouver un moyen de représenter à la fois l'orthographe étymologique invariable et la prononciation qui varie sans cesse.

Les peuples qui ont adopté les lettres arabes ont adopté aussi les points voyelles et les autres signes de lecture, auxquels la lecture du Coran les a d'ailleurs accoutumés.

Les Persans, dont la langue est regardée comme n'appartenant pas à la famille sémitique, ont les mêmes points voyelles et les mêmes signes orthographiques que les Arabes (à l'exception du Wesla, parce qu'ils n'ont point de Lam-elif). Les points voyelles leur sont aussi nécessaires qu'aux Hébreux et aux Arabes pour produire une prononciation exacte et pour éviter les équivoques : par exemple, les points voyelles peuvent seuls faire distinguer en persan, g'*ul*, rose, g'*il*, boue, g'*el*, teigne.

Les Turcs, qui ne sont pas non plus des Sémites, ont su employer habilement les signes de lecture avec l'*ustun* (fatà), l'*esre* (Kesre) et l'*oturu* (Zamm) ; ils représentent les voyelles longues et brèves au nombre de 6. Les hareket leur sont aussi nécessaires pour indiquer le sens ; sans le *djezm*, par exemple, on ne distinguerait pas *börk*, grand bonnet, de *börek*, mets farineux.

Les nunnations *tanwin* ou *tanouin*, furent d'un usage fréquent dans l'ancien arabe, et avaient pour but d'indiquer le nominatif, l'accusatif et l'ablatif ou datif indéfini, comme chez les Grecs, *os* et *on*, et chez les latins, *us*, *a*, *um*, etc. Aujourd'hui que l'arabe est revenu à une forme plus simple, les tanouin peuvent encore servir à plusieurs opérations philologiques et sont loin d'être des abréviations inutiles. On peut en dire autant du hamza (ء) qui avertit qu'il y a un *alif* absent ou transformé et sert à faire retrouver la racine, du Teschdid (ّ) qui apprend que la lettre est redoublée, du ouesla (ٱ) qui indique l'élision de l'alif initial du madda, extenseur de l'alif final, enfin du djezma ou Giezm (ْ).

La forme seule de ces signes accessoires aurait pu donner une idée de l'importance de leur rôle. Un peuple aussi ami de la célérité que l'Arabe, inventeur de la plus cursive de toutes les écritures, aurait-il sans motif imaginé un *hamza* deux fois plus compliqué que l'*alif* absent, un *teschdid* beaucoup plus long à tracer que toute lettre dont il indique le redoublement (puisqu'il a autant de traits que le *Sin* et force à lever la plume)? etc.

Volney connaissait en partie l'utilité des *tanouin*, il soupçonnait celle du *hamza*, il songea à les représenter, à faire graver pour eux trois poinçons particuliers. Mais il crut pouvoir abolir les *cinq signes* de lecture dont il ne connaissait pas l'utilité. Il comprit bien qu'il était nécessaire de représenter l'*alif* dans toutes ses modifications, afin de conserver dans l'alphabet transposé la

distinction de l'*a* radical et de l'*a* motion. Il cherchà à faire distinguer dans sa transcription les trois formes de l'*e* ouvert ou long, que l'arabe représente par cinq combinaisons graphiques.

Dans l'*allgemeine Alphabet*, l'*a* surmonté d'une barre est l'unique équivalent de toutes ces valeurs.

M. Lepsius n'a pas non plus distingué comme Volney, l'*alif kesre* du *kesre* seul, l'*alif domma* du *domma* simple. Enfin il a supprimé les cinq points grammaticaux.

Transcription du Sanscrit.

Avant d'examiner la transcription proposée pour ce qu'on appelle l'alphabet sanscrit, cherchons à connaître l'esprit qui a présidé à la création de ce remarquable système. Cherchons à résoudre les questions suivantes :

1. Pourquoi chacun des caractères du dèvânâgari est-il lié à une ligne verticale s'attachant à une barre horizontale?

2. Pourquoi les caractères qui représentent les quatorze voyelles initiales simples ou composées ne peuvent-ils être employés qu'au commencement d'un mot?

3. Pourquoi le caractère consonne porte-t-il avec lui un *a* bref ou plutôt une sorte de faux *e* muet, comparée par Wilkins au scheva hébreu, et qui ne disparaît que par élision devant une autre voyelle ou devant le signe du mutisme?

4. Pourquoi les signes de l'*e* long, de l'*aï*, le wisarga (8)

(:) *M* l'anouswâra (∸) ou (ꣳ) signe de l'*M* et de tout son nasal, la figure abrégée de l'*R* liée à la consonne qui la suit sont-ils placés au-dessus des caractères?

5. Pourquoi les quatre formes des médiales longues *a, i, o, au*, sont-elles composées chacune d'un signe placé au-dessus de la ligne horizontale et d'un support latéral?

6. Pourquoi l'*I* bref est-il anté-posé à sa consonne, contrairement à l'ordre de l'écriture sanscrite, à l'ordre ordinaire de la lecture?

7. Pourquoi les trois autres formes médiales de voyelles brèves sont-elles placées au pied des caractères ainsi que le signe de l'*R* qui suit la consonne et que les longues *rī*, *lrī* et *oū*?

8. A quoi bon indiquer une lettre qui n'est pas prononcée, telle que l'*M* indiquée par le point de l'anouswara, renfermé dans un demi-cercle?

9. Pourquoi l'écriture dévanâgari est-elle riche en groupes de caractères enlacés (les *p'hala*, au nombre de plus de 800)?

Ces dispositions ne sauraient être le résultat du caprice individuel, d'une convention tout à fait arbitraire; car le développement de l'art d'écrire est soumis à des lois certaines.

On ne peut supposer que ces modifications graphiques de l'ordre simple latéral de gauche à droite, avaient pour but la simplification et la rapidité de l'écriture: toutes sont plus longues à tracer que les lettres primitives latéralement disposées; les enlacements des *p'hala* sont

difficiles à reconnaître et à retenir; la nécessité de lever à chaque instant la plume fait perdre un temps relativement considérable, et il faut du soin pour éviter la confusion, puisque chaque ligne est composée de trois lignes parallèles dont les deux inférieures ont des caractères de même ordre, qui ne diffèrent que par la grosseur. D'ailleurs la recherche de la plus grande simplicité possible des formes graphiques, appartient à une époque très-postérieure à la création des tables phonétiques; elle produit facilement des alphabets pareils à celui des *Vouguis* ou à ceux de nos essais de sténographie. Il suffit, pour les obtenir, de représenter chaque caractère par un trait simple; par une ligne droite ou courbe pouvant se lier facilement à celle qui la précède et à celle qui la suit; on peut encore supprimer les voyelles et recourir à des abréviations qui représentent les syllabes le plus fréquemment employées. Mais ces moyens imparfaits par lesquels l'écriture s'efforce d'égaler la célérité de la parole, appartiennent à une époque où il ne reste plus aucun souvenir de la valeur significative des caractères. Le dèvanâgari n'offre aucune trace du désir de créer une cursive; mais, au premier coup d'œil, on est frappé du bel ordre qu'il présente, de son alignement rigoureux; on devine sans peine que les auteurs du système ont voulu concilier la clarté de l'analyse et la nécessité des détails.

Les réponses aux neuf questions que nous avons proposées sont contenues dans celle-ci :

Ce qu'on appelle l'alphabet sanscrit est un *syllabaire appartenant à la troisième phase de l'art d'écrire.*

Le sanscrit, comme toutes les autres langues, a été longtemps exclusivement monosyllabique et analytique. Les monosyllabes s'agglomeraient sans crase pour former des propositions ; il n'y avait pas de syntaxe compliquée; l'ordre des mots déterminant les cas et la nature des parties du discours, un petit nombre de particules servait à indiquer les relations des idées. Le sanscrit était alors assez semblable, sous le rapport grammatical, au copte et au chinois, les deux plus anciens langages connus. Comme eux il était écrit hiéroglyphiquement. La cursive de ces antiques hiéroglyphes savamment réduite, amenée à un haut degré de régularité et à une élégance qui ne le cède en rien à l'alphabet des Hellénes, forma la plus ancienne table phonétique de l'Inde, le *Magadha primitif*, dans lequel les signes figuratifs sont encore très-reconnaissables.

A cette époque, un moindre nombre de sons devait être représenté, l'oreille des Indous n'avaient pas encore contracté cette délicatesse excessive qui plus tard imposa tant de règles euphoniques; dix sept cents monosyllabes ramenées à un petit nombre de racines formaient tout le vocabulaire. Les traces de cet état de choses subsistent dans les Védas. Ces livres sacrés, par leur construction simple, leurs phrases courtes, leurs mots souvent dépourvus de désinence grammaticale, leurs prépositions séparables, leur style énergique et rude, se rattachent aux

premiers âges de la parole. Mais nous y trouvons d'autre part le commencement des flexions, de la distinction des paradigmes et de l'emploi des mots composés.

Le langage devint de plus en plus holophrastique ou agglutinatif; puis il ne tarda pas à se charger de contractions nombreuses : il en résulta un syllabaire extrêmement compliqué et confus, dont nous pouvons étudier la forme améliorée au commencement du vocabulaire *thibétain*.

Le syllabaire *thibétain* comparé à celui du *Magadha*, offre avec lui une telle ressemblance, qu'il semble n'en être que la cursive. Et c'est un fait qui vient à l'appui de cette assertion que le *pali*, qui porte encore, chez les Birmans, le nom de *Magada*, est l'ancien *Magadha* qui a cours encore aujourd'hui dans le *Behar*, patrie de Boudha.

Le *pali*, né en deçà du Gange, expulsé avec les doctrines boudhiques dont il était l'interprète, se trouva arrêté et fixé à sa forme définitive par son rôle exclusif de langue sacrée et scientifique ; tandis que, sur le sol natal, il continue à se développer et subit des altérations nombreuses par l'influence du sanscrit et des idées brahmaniques.

L'écriture *thibétaine* actuelle diffère totalement du *landza* que le roi *Srong-bdzan-gambo* introduisit en ses états (629 ans après J.-C.) ; elle offre au contraire une ressemblance frappante avec celle dans laquelle sont écrites les anciennes inscriptions boudhiques de l'Inde, et principalement celles de *Boudha-Gaya*.

Cette ressemblance a été si clairement indiquée par M. Abel de Rémusat, et si bien démontrée par les tableaux comparatifs de M. Schmidt (de St-Pétersbourg), qu'il est facile de se faire une idée de l'état de l'écriture au temps de Boudha et des améliorations que les brames voulaient obtenir en donnant à leur dévanâgari sa forme actuelle.

Il y avait dans l'ancien système des causes nombreuses d'obscurité et de confusion : la superposition de trois sortes de caractères dans une même ligne ; la dimension supérieure des signes accessoires tels que celui de la voyelle longue ; les consonnes groupées diversement entre elles l'une sous l'autre et prenant parfois des valeurs totalement différentes des valeurs primitives ; aucun moyen de reconnaître au premier coup d'œil le caractère principal, le déterminatif, le radical ; enfin il était difficile de séparer convenablement les mots.

Presque toutes ces difficultés disparaissent dans le système dévanâgari : une ligne horizontale est tirée au-dessus de la ligne médiale ; tous les caractères principaux y sont attachés par le sommet, et, quand leur forme ne permet pas de les lier ainsi, ils sont fixés à une ligne verticale qui se rattache elle-même à la ligne horizontale ; cette ligne verticale sert à la fois de support et de séparation aux signes qu'elle traverse ou qu'elle termine à droite. Par ce moyen, les groupes syllabiques deviennent parfaitement distincts, chacun d'eux est un tout qu'on lit séparément en commençant par le haut suivant une

des dispositions fréquentes de l'ancienne écriture hiéroglyphique.

C'est pourquoi le signe du résonnement labial ou nasal (point ou petit zéro de l'anouswàra); le signe de l'aspiration (les deux points ou les deux demi-cercles du wisarga); le signe du grasseyement ou du roulement, l'R antérieur à la consonne, se placent au-dessus du caractère principal dont ils modifient la prononciation.

Les voyelles médiales longues se placent à côté du signe principal, voyelle ou consonne, seulement pour désigner ces voyelles sans trop multiplier les signes secondaires ; l'*e* long et l'*aï* sont superposés à la barre verticale de la consonne qui les précède, l'*i* bref est placé avant la consonne qu'il suit dans la lecture ; et il n'y a pas en cela d'infraction à l'ordre de la lecture, chaque caractère devant être regardé comme un tout.

Les signes des voyelles brèves et celui de l'*r* final se placent naturellement au pied du caractère principal ainsi que *ri*, *lri* et *oŭ*.

L'*m* qui ne se prononce pas (indiqué par le point de l'anouswàra renfermé dans un demi-cercle), sert à faire retrouver la racine, à distinguer des homophones.

Cette disposition répondait dans l'origine à des modifications vocales plus fortes que celles de nos accents occidentaux et qui devaient avoir beaucoup d'analogie avec ces accents que les peuples de l'extrême Orient nomment, égal et clair, pénétrant et soutenu, émoussé et soutenu, descendant, montant, bref et rentrant, léger, profond; équivalents des degrés de l'*imaleh* arabe.

Il y a une intention semblable dans les syllabaires éthiopien, abyssinien et amharique, où les signes des voyelles sont attachés aux consonnes de manière à former une espèce de gamme.

Une des plus remarquables propriétés de l'écriture dèvanâgari, c'est l'indication de la valeur relative des lettres doubles, triples et quadruples formant un seul groupe. Dès que deux lettres s'unissent, pour se confondre en quelque sorte dans un même son, ces deux lettres sont égales ou inégales : ainsi pour la prononciation du צ, le *t* et l'*s* ont dominé successivement chez les différents peuples sémitiques. Cette distinction n'est pas seulement utile à la rectitude de la prononciation, elle sert encore à faire connaître la racine.

D'ordinaire dans l'écriture sanscrite, les valeurs égales se placent latéralement dans le même groupe ; quand les valeurs sont inégales, la dominante est attachée à la ligne horizontale et la lettre faible est placée au pied de la dominante en caractère minuscule. Voilà pourquoi le même son est représenté tantôt de la première manière, tantôt de la seconde. Quand la transcription sépare et unit à la fois par un trait d'union les parties d'un groupe : ainsi ch-th-wa, h-r-ya, d-dh-na ; elle n'indique pas ce rapport de force entre les éléments combinés.

On peut dire, en général, que les transcriptions européennes ne sont pas encore complètes et rétablissent en partie l'ancienne confusion et les vices auxquels le système dèvanâgari, avait remédié. Ainsi :

1. Il n'est pas toujours facile de distinguer dans les mots composés l'*a* bref inséparable de l'*a* bref initial, l'*a* long médial de l'*a* long initial. Les voyelles de même valeur et de même quantité ne sont pas suffisamment distinctes, puisqu'elles ne diffèrent en rien, quant au rang et au signe particulier de la prononciation brève ou longue.

2. Si l'*a* bref inséparable manque dans la transcription, rien ne dit s'il a été supprimé par contraction, ou par la présence dans le texte du signe du mutisme.

3. Le manque du signe qui rappelle l'*a* supprimé, empêche de retrouver les racines dont cette lettre est le caractère distinctif.

4. Enfin, comme nous l'avons dit, il n'est pas possible de distinguer la valeur respective des caractères réunis en un même groupe. On ne peut pas alors recourir au trait d'union, parce que son emploi doit être réservé à la division des mots composés en leurs éléments constitutifs; sans cela on ne pourrait se reconnaître dans ces noms composés qui sont parfois d'une longueur effrayante pour un Européen. Je n'en citerai qu'un exemple, les noms sanscrits des quatre esprits du monde sans formes, selon la transcription du savant Abel de Rémusat :

1. Akâchânantyâyatanam,
2. Bidjñânânamtyâyatanam,
3. Akimtchanyâyatanam,
4. Nechasandjñânâsamdjñâyatanam.

Il en est de plus longs : Paranirmatavachavartita (l'esprit puissant chargé de faire changer autrui).

L'étude des langues originales est-elle en général assez difficile pour qu'on ait recours à des transcriptions aussi péniblement établies que celles que nous venons d'examiner ?

L'histoire de l'écriture, en nous montrant la filiation des syllabaires et alphabets simplifie beaucoup leur étude. — Telle forme, une fois retenue, se retrouve dans un grand nombre de systèmes graphiques : ainsi, sous la forme d'un cercle avec un trait ou point au centre, se trouvent figurés des sons identiques ou analogues en *magadha,* en telinga, en copte, en phénicien, en éthiopien, en grec ; la variation est peu sensible dans l'hymiarite et le thibétain.

On peut en dire autant du son *t*, dont les figures en magadha, en runique, en pehlvi, en samaritain, en guzarati, en mandchou, en birman, se rapprochent de la forme d'une pointe de flèche.

Souvent aussi il existe de grandes ressemblances graphiques entre un alphabet européen bien connu et un alphabet étranger ; il suffit de les indiquer pour faciliter l'étude de ce dernier.

Ainsi, il y a le plus grand rapport entre les lettres thibétaines suivantes et les lettres allemandes majuscules : le djia thibétain ressemble au *Dé*, le *ha* au *hâ,* le *Wa* au *Bé*, le *Za* au *tsett*, le *ba* à l'*ou*, l'*a* à l'*a*, le *ka* au *kâ ;* il y a de l'analogie entre le *gha* et le *ghé,* le *cha* et l'*ess*.

Quand on compare l'alphabet sanscrit à l'alphabet

allemand, on y remarque encore assez de ressemblance pour y trouver quelques appuis mnémoniques : l'e sans sa barre horizontale ressemble à l'*e* minuscule ; l'i long et l'i bref à l'*I* majuscule, le *Ri* à un R gothique, le *Kha* sans sa barre à un *cou,* le *ta*, le *tha*, le *da*, le *dha*, rappellent la forme du *T*, le Na est un N majuscule couché, le *pa* un pé retourné, le *ya*, le *sa* et le *cha* rappellent les traits généraux des majuscles allemandes correspondantes, le *ra* n'est pas sans rapport avec l'*err* minuscule. Quelques noms européens écrits en lettres sanscrites fixeraient facilement ces analogies dans la mémoire et simplifieraient l'étude du *dévanâgari.*

Un autre rapport aiderait à retenir les voyelles suscrites et souscrites et les signes accessoires de l'Inde : c'est la similitude qui existe entre elles et les points voyelles et grammaticaux des alphabets sémitiques.

Le signe des voyelles longues *e* et *aï* qui est placé dans le sanscrit au-dessus des consonnes, a, comme le *fatha* arabe, la figure d'une ligne oblique.

Le signe de la voyelle *ou* qui a la même valeur et la même figure en sanscrit (sans la barre horizontale) et en arabe, à peu près celle de notre chiffre 9 ou d'une virgule, est un véritable *domma* ou *dhamma* (cholem).

Les signes de l'i bref sanscrit ri et lri analogues à certains égards du signe arabe *kesre* ou *tseré* (chirik), se placent comme lui, au-dessous du caractère principal.

Le sanscrit et l'arabe ont également des signes accessoires qui représentent les lettres supprimées et servent,

comme nous l'avons vu, à retrouver la racine. L'anouswara n'est pas sans analogie avec les *tanwin ;* le *djezma* l'*yer* russe, l'*ischmann* et le *roum* équivalent au signe sanscrit du mutisme.

L'un des systèmes a été copié sur l'autre.

Transcription du chinois écrit.

Après la transcription des alphabets sémitiques et surtout des alphabets hébreu et arabe, la plus importante est, sans contredit, celle du chinois écrit.

La véritable nature et l'usage universel de ce système graphique sont aujourd'hui bien établis. L'opinion de quelques sinologues qui exagéraient la part du phonétisme, ne peut subsister en présence des affirmations de nouveaux témoins chaque jour plus nombreux et mieux instruits.

Le langage des livres est le même dans les dix-huit provinces de la Chine, quelque différence qu'il y ait dans la langue parlée d'une province à une autre. Cela vient de la texture pictoriale du langage écrit, chaque caractère représentant une idée souvent indépendante du son ; de sorte que les natifs de différentes provinces qui ne s'entendraient pas entre eux dans une conversation, ont la ressource de communiquer en écrivant. Quelquefois lorsqu'ils lisent un ouvrage chinois, s'ils ne peuvent se faire entendre, à cause de la diversité de la prononciation, il leur suffit de montrer le livre à leur auditeur, de quelque province qu'il soit.

Pour des centaines de millions de Chinois nous n'avons pas à étudier quatorze à vingt langues différentes, comme pour l'Inde anglaise.

Tous les livres de la Chine parlent une seule langue (Milne, *Vie réelle à la Chine*). Mais une immense difficulté se présente. Toute transcription est une sorte de parallèle; une équation graphique ne peut s'établir qu'entre des écritures de même ordre.

Or les écritures du reste du monde et l'écriture chinoise n'ont aucune analogie; Klaproth l'avait reconnu, il y a trente ans.

Les Chinois, disait-il, n'ont ni lettres, ni alphabet, ni orthographe.

Les caractères dont ils font usage n'ont aucun rapport, aucune nuance d'affinité avec nos lettres européennes. Celles-ci sont uniquement des signes de la parole ou des sons convenus par lesquels nous exprimons nos idées, nos jugements, nos sensations. Les caractères chinois suivent une autre marche; indépendants de la parole qu'ils ne peignent pas, ils expriment immédiatement les idées et les affections de l'âme, de la même manière que les chiffres arabes, indépendamment des langues, indiquent et désignent les nombres, chez les peuples où ils sont connus.

Klaproth aurait pu ajouter, cette difficulté de transcription existe pour les Chinois eux-mêmes. Leur écriture ne peut avoir des équivalents exacts dans leur langue parlée.

Dans tous les idiomes le nombre des mots écrits est égal à celui des mots du langage parlé. Il n'en est pas ainsi dans l'extrême Orient; la langue écrite est infiniment riche et les sons, au contraire, ne s'élèvent pas au-dessus de 300, l'addition des cinq tons n'ayant pu donner que 14 à 1,500 prononciations différentes, il y a loin de ce nombre aux 9,800 caractères des *King* et aux 53,165 du dictionnaire de *Se-ma-kouang*.

Il existe donc un très-grand nombre de caractères ayant le même son et la même accentuation. Même à la Chine, cette homophonie cause souvent quelque embarras dans le discours, ce n'est qu'en écoutant attentivement la phrase qu'on peut en découvrir le vrai sens. Dans les discussions philosophiques, les lettrés recourent souvent à l'écriture. Dans la conversation ordinaire, l'adjonction du nom de la clef ou d'un terme synonyme empêche la confusion. Ce qu'on appelle des commentaires des livres saints n'est qu'une sorte de traduction, de développement des signes primitifs.

On comprend d'après cela combien la transcription des caractères chinois serait difficile, incomplète, insuffisante quand il s'agirait de reconstruire le texte primitif.

Chacun des caractères demanderait, à peu d'exception près, plusieurs mots pour le représenter, pour reproduire approximativement les figures, les définitions, les images et surtout l'accord des sons et des signes dans la forme idéo-phonétique.

Les mots ne pourraient indiquer les rapports qui ré-

sultent de la place occupée par les éléments d'un caractère composé, sans recourir à des particules qui n'aūraient pas de correspondant graphique dans le texte chinois.

Le nombre des mots accentués étant inférieur à celui des caractères, un grand nombre de caractères différents et parfaitement distincts se trouvent confondus dans une seule traduction ; si l'on ajoute à chacune de ces traductions imparfaites un mot distinctif, déterminatif ou synonyme, écrit autrement ou affecté d'un signe spécial, le texte sera noyé dans le commentaire.

D'ailleurs cette adjonction d'un mot synonyme n'est pas toujours facile ou suffisante, pour les termes de science et de philosophie religieuse.

Prenons pour exemple le simple titre du livre le plus fameux de la Chine la grande étude, TA-Hio (το altè studere) TA avec l'accent ' est la clef de la grandeur, ce mot signifie également *grand, grandir, surpasser, surgir, commencer,* placé devant un adjectif il peut signifier *grandement.* Son acception sera déterminée par la valeur de Hio (1), mais ce mot surmonté de l'accent bref, est l'unique représentant parlé de 16 caractères, ayant des significations entre lesquelles il n'existe, en apparence, aucun rapport ; si nous ajoutons à hio, le

(1) Hio signifie s'efforcer, enroué, étudier, montagne qui a de grandes pierres, nourrir, soleil levant, bruit de l'eau agitée, sec, nourrir, regarder attentivement, bruit des herbes, rassembler, se moquer, mensonges, très-soigneusement, sorte d'oiseau.

nom du signe de sa classe, TSÉ, filiation, fils, héritier, le sens des mots TA-HIO ne sera pas suffisamment indiqué ; l'adjonction d'un synonyme signifiant étudier, n'indiquerait pas encore suffisamment le sens du mot principal et n'assurerait pas la possibilité de restaurer fidèlement le texte chinois.

On a dû cependant se contenter de ces transcriptions imparfaites ; les premiers européens qui abordèrent à la Chine, ayant reconnu que les caractères n'offrent que des types et des images, ont cru qu'il était impossible de les représenter par des lettres, et qu'il fallait se contenter de transcrire à l'aide de l'alphabet romain, les sons articulés par les Chinois pour exprimer chacun des caractères de leur langue écrite.

Cette impossibilité de transcription directe n'est pas absolue, le résultat qu'on n'a pu obtenir par des moyens insuffisants peut être conquis par des moyens plus logiques, et la civilisation européenne et la civilisation de l'extrême Orient ne seront pas privées de leur plus puissant moyen d'étude réciproque. Nous reviendrons à cette importante question (1). J'ai seulement voulu faire comprendre ici comment les Européens renonçant d'abord aux avantages inestimables de la transcription directe des signes graphiques, ont dû se contenter de reproduire les sons du chinois parlé.

(1) En traitant dans un ouvrage spécial des caractères équivalents et des synonymes chinois et du parti qu'on pourrait en tirer.

Transcription du Chinois parlé.

En fixant cette prononciation par le secours de nos lettres alphabétiques, les Portugais entrés les premiers à la Chine, formèrent leur orthographe de mots chinois, laquelle fut adoptée, à quelques modifications près, par les Espagnols, les Italiens et les Français.

Mais ces derniers n'ont pas vu que la lettre *n*, dans leur langue, n'a pas toujours le même son que dans les langues portugaise, espagnole et italienne. Dans celles-ci, le *n* placé à la fin des mots sonne toujours, il est constamment muet lorsqu'il termine les mots français, excepté dans quelques monosyllabes et dans quelques adjectifs très-courts suivis de substantifs qui commencent par une voyelle : bon ange, vilain homme, certain auteur. Cette différence de son a donné lieu à une double erreur dans notre manière d'écrire les mots chinois.

1° Les Portugais, pour éteindre le son de la lettre *n* à la fin des mots chinois où elle ne doit pas sonner, lui substituant leur *m* qui est muette, ils écrivent le fleuve *Iam-tsé-Kiam*, la dynastie *Tam*, l'empereur *Iom-tchim*.

Les Espagnols et les Italiens, par le même motif d'amortir le son de leur *n* final, ont imaginé de lui accoler la lettre *g*, ils écrivent le fleuve *Iang-tsé-Kiang*, la dynastie *Tang*, l'empereur *Iong-tching*.

Ces combinaisons grammaticales ont pu être des expédients utiles à ces peuples pour conserver dans leur langue la pureté de la prononciation chinoise; mais

quel besoin avaient les Français d'y recourir ? Pourquoi ont-ils adopté l'usage du *g* puisque leur *n* final n'est point sonore, puisqu'employé nu à la fin des mots chinois, il en exprime le véritable son.

2° Si la lettre *n*, placée à la fin des monosyllabes chinois est souvent muette, elle est aussi non moins souvent sonore. Dans ce dernier cas les Portugais, comme les Espagnols et les Italiens n'ajoutent rien à leur *n* final, qui sonne toujours, ils écrivent la dynastie des *tsin*, la dynastie des *han*, et prononcent *tsine* et *hane*. Le *n* français est dépourvu de cette désinence sonore ; mais il est facile de la lui donner, il suffit pour lui donner du timbre et du son de la faire suivre d'un *e* muet. »

Les Anglais ont adopté l'orthographe et l'accentuation des missionnaires espagnols et français. Mais ils ont naturellement attribué aux lettres romaines la valeur qu'elles ont en Angleterre. Ils écrivent *ch* pour *tch, sch* pour *ch* ou *sch*, etc.

Ils ont laissé subsister le g après le *n*, mais en avertissant que cette combinaison ressemblait à celle du *ng* final français isolé ou devant une consonne, ainsi que la prononciation du *ng* anglais de *hang*.

Il résulte de cette variété de transcription que le même mot est écrit de diverses manières et ceux de nos compatriotes qui ne connaissent pas les différents systèmes orthographiques des nations européennes ne peuvent reconnaître le nom chinois.

Ainsi, quand ils liront *Canhay*, *Xanghai*, *Zonghae*,

Shanhae, Shanghay, *Changhaï* selon la prononciation française, ils n'auront pas prononcé une seule fois le véritable nom : Chanch'aie (1).

Par suite des relations nouvelles et croissantes de l'Europe et surtout de l'Angleterre avec l'extrême Orient, un grand nombre de nouvelles politiques nous arrivent par la presse anglaise ; nos journaux, nos revues, nos livres reproduisent les noms étrangers avec l'orthographe anglaise, c'est-à-dire, avec celle qui diffère le plus de la prononciation. De là, une confusion bizarre, souvent dans un même journal, le même lieu se trouve désigné par des noms différents, suivant qu'on a copié des articles allemands, anglais ou russes, et la plupart des lecteurs doivent penser que ces noms différents désignent chacun une ville distincte.

Quelques auteurs modernes ont supprimé le g final et proposé de distinguer les deux *n* en redoublant l'*n* sonore, ce moyen est moins simple que l'adjonction de l'*e* muet telle que l'a proposée Klaproth.

En rectifiant l'orthographe sino-française d'après le

(1) Comparer les transcriptions russe et anglaise des noms des ports ouverts aux Russes par le traité de *Tien-tsin*.

Shang-Kaï	Shangaï.
Nin-bo	Ning-po.
Fou-tschioo-fou	Foo-Schow-foo.
Sia-Myn	Amoy.
Gouandoun	Canton.
Taï-Wam-foo	Taï-Wan-foo.
Tsun-tchjou	Kian-chow.

système de ce savant, en tenant compte des observations de MM. Fréret, de Guignes, des Hauteraies et d'Anville, on obtiendrait un système de transcription satisfaisant.

L'*allgemeine Alphabet* propose de représenter le son du *n* français final par un trait tiré au-dessus de la voyelle, et l'*n* sonore par un point placé au-dessus de l'*n*. Ce moyen est encore moins commode en écriture cursive que celui de Klaproth. Sans inconvénient dans la transcription du chinois; il a partout ailleurs, le défaut de représenter une lettre radicale par un signe accessoire.

L'*h* accentuée, équivalent du *ha* arabe, me semble une aspiration trop faible pour représenter l'aspiration chinoise qui se trouve au commencement d'un grand nombre de monosyllabes. Cette aspiration très-forte est en même temps gutturale; elle équivaut, suivant Klaproth, au son du *kh* ou du *gh* Kang-hi, prononcez Kan-Khi.

Cette aspiration, suivant de Guignes, a dans ce cas de l'analogie avec le *j* espagnol, le χ grec, le *cha* arabe.

Il y a d'ailleurs une distinction à établir; quand l'aspiration chinoise devant *a, e, o, ou* se transcrirait suffisamment par l'*ha*, cette lettre ne pourrait représenter l'*h* sifflée, le sifflement aspiré et sourd devant *i* et *u*, dans les sons *schi* et *schu*. Enfin cette aspiration rude ou douce inséparable de sa voyelle, bien que les Occidentaux la représentent par une lettre, est un véritable accent.

Puisque l'*ou* chinois est l'équivalent de l'*ou* sémitique

et du *ou* allemand, excepté dans les sons *Siu* et *iu*, dans lesquels il a le son de l'*u* français, il eût été bon de figurer la combinaison *iu* avec l'indication graphique de valeur exceptionnelle.

Ces imperfections sont très-légères en comparaison des difficultés que présente la question des accents toniques.

L'accent est un moyen de distinguer les syllabes homophones radicales, composées des mêmes éléments vocaux dans le chinois parlé, et des mêmes éléments graphiques dans les transcriptions. La variation des accents fait d'une seule syllabe autant de mots différents qu'il y a de tons ; en y joignant l'aspiration il est possible de compter jusqu'à 13 manières de prononcer une même syllabe et chacune de ces prononciations lui donne un sens différent. M. Lepsius n'a donc pas dû songer à supprimer l'accentuation chinoise, bien qu'il n'en fasse pas mention dans son tableau.

La suppression de l'accentuation amènerait une confusion inimaginable.

Mais si l'auteur de l'*allgemeine Alphabet* ne songe pas à supprimer l'accentuation chinoise, il sera obligé de créer un nouveau système pour désigner les tons, celui que les missionnaires portugais ont inventé, ne pouvant être employé concurremment avec les signes proposés pour la transcription universelle. En effet, comment distinguerait-on l'accent *chang-ping* du signe prosodique de la syllabe longue, l'accent *jy* du signe prosodique de

la syllabe brève et du croissant placé au-dessus de la lettre *s* pour lui donner la valeur du *ch*. Comment savoir si l'esprit emprunté à l'écriture grecque indique une forte et rude gutturale chinoise ou s'il fait partie d'un signe du nouvel alphabet.

Puis, lorsque des accents toniques devront se placer sur des mots déjà chargés de points et d'accents la lecture deviendra extrêmement fatigante : ainsi dans le mot *Kin*, instrument de musique, il faudrait placer au-dessus de la lettre *i* l'accent HĪA-PÌNG, l'esprit rude, et le trait horizontal qui, dans le projet de M. Lepsius, indique l'N final non sonore ; voilà trois signes accessoires et d'ordre différent sur une seule lettre voyelle. — Cette lettre, en d'autres mots, pourra avoir au-dessous un disque ou un tréma souscrit, il y aura ainsi quatre ou cinq accents faciles à confondre, car ils auront des formes graphiques semblables et occuperont les mêmes places, et cependant les signes, matériellement identiques, représenteront des sons tout à fait différents, puisque l'un indiquera une forte aspiration ; l'autre un son rude ; le troisième, une consonne ; le quatrième, un *n* latent ; le cinquième, un adoucissement de voyelle.

Le nouveau mode de transcription me semble, sous ce rapport, inférieur à l'ancienne orthographe des missionnaires portugais, modifiée suivant la langue de chaque nation. Et comme le français est d'un usage plus général dans le monde savant que tout autre idiome, je crois que l'orthographe sino-française, dégagée des vices pro-

duits par l'imitation ignorante et servile des langues néo-latines du midi de l'Europe, finirait par prévaloir dans le monde occidental. Un alphabet transcriptif, établi sur ces bases, serait très-utile aux journalistes, aux géographes, aux historiens, aux naturalistes qui pourraient, avec son secours, s'entendre entre eux lorsqu'ils auraient à nommer les villes, les hommes et les productions de l'extrême Orient. Ces avantages sont assez considérables pour que la question d'une transcription de ce genre soit digne d'attention.

Mais elle ne pourrait suffire aux exigences de la philologie comparée, à la rédaction des parallèles, des tableaux synoptiques, à l'investigation rigoureuse des racines.

Aucun des systèmes que j'ai énumérés ne peut donner du chinois parlé une fixation graphique tellement exacte que le mot écrit se distingue, au premier coup-d'œil, de ses nombreux homophones.

Comme je l'ai déjà dit, l'ingénieuse accentuation des missionnaires portugais est loin d'indiquer toutes les nuances de prononciation nécessaires à la distinction instantanée des homophones. Il en est un grand nombre que l'écriture n'a jamais essayé de représenter et qui échappent à l'oreille d'un étranger. Quand l'empereur *Kang-ki* fit rédiger par l'Institut impérial de Péking le grand dictionnaire national des caractères écrits et de la langue parlée, les philologues chinois comptèrent, dans leur idiome officiel seulement, *trente-six consonnes* et *cent*

huit voyelles ou diphthongues radicales. Les Occidentaux, avec leurs accents, ont à peine atteint le nombre de 50 à 60 voyelles ou dipthongues.

L'*allgemeine Alphabet* ne peut présenter que 35 consonnes et 29 voyelles simples et composées, si on ne peut les multiplier par les accents, une consonne et 79 voyelles chinoises, 41 combinaisons du système vulgaire manqueront d'équivalents.

Pour l'intelligence de ce qui précède, je donne ici le tableau comparé des transcriptions chinoises suivant les Portugais et les Français.

Orthographe Portugaise.	Orthographe Française.
CH.	TCH.
E.	E, É.
È.	I ou Y.
G.	NG.
	Supprime G initial devant *oéy, ou.*
GH.	NG, avec *g* doux, ex. : *Ngê.*
H.	H rude ou aspirée devant les lettres *a, e, o, ou,* elle a le même son que le *j* des Espagnols.
H.	H sifflée ayant le son *sch* dévant les lettres *i* et *u*, Hien, prononcez *Schien.*
IU.	U.
OUO.	oua.
VA.	oua.
SU.	sse.

Orthographe Portugaise.	Orthographe Française.
Vo.	ouo.
Vù.	Où.
Vy.	Ouèy.
U.	O.
Ù.	Yū.
Uen.	en.
Ul.	eul.
Un.	Oun.
Uo.	O.
Uon.	oen.
Uy.	Ouy.
X.	CH.
Y.	cy.
Z ou CS.	ts.
Zù.	tse.

Les lettres F, J, K, L, M, N, O, P, S, T, V, se prononcent de la même manière.

Comme la plupart des nouvelles de l'extrême Orient arrivent par la province de Chang-Haï, il me semble utile d'y joindre le tableau comparatif de l'orthographe française et de l'orthographe anglaise telle que M. *James Summers* l'a donnée pour le dialecte de cette contrée.

	Anglais.	Français.
i	sounded like *ee*, in *feet*.	i (*fite*).
e	*ay*, in *lay*.	ē (lé).

	Anglais.	Français.
a	*a* in *ah!*	
o	*aw* in *law.*	o (lau).
o	*o* in *no.*	ò (nò)
u	*oo* in *root.*	ou route.
ü is like the French *u* in l'*une.*		u.
ò	German *ó* in können. or French *œu* in *sœur.*	œu.
a	*u* in gun, or *ur* in *cur.*	ueu *gueune.*
ḳ is like k in *kite.*		K, kaïte.
g	*g* in *gate.*	g dur, guête.
ch	*ch* in *church.*	tch, tcheurtche.
j	*j* in *jaw.*	DJ, djâ.
t	*t* in *till.*	T.
d	*d* in *do.*	D.
p	*p* in *put.*	P.
b	*b* in *but.*	B.
s	*s* in *sin.*	S.
sh	*sh* in *shin.*	CH ou SCH, Chine.
z	*s* in *raise.*	R.
zh	*si* in *vision.*	Zj, vizjeune.
l	*l* in *like.*	L.
m	*m* in *may.*	M.
n	*n* in *no.* when final it merely nazal i-zes the vowel preceding; except. when that vowel is *ü*, in which case it is	N.

Anglais.		Français.
	sounded as, *n* in *no*, *run*.	
r	*r* in *merci* (French).	R.
ng	*n* in *bon* (French).	N final.
f, *v*, *w*, *y* are to be pronounced as in Englisch.		

Au sujet de l'utilité de la transcription du chinois, voici quelle est l'opinion de M. Milne, auteur de *la vie réelle à la Chine*.

« J'ai déjà parlé d'un système consistant à rendre la langue chinoise en caractères romains. Ce système a été essayé dans nos écoles. Il consiste, comme cela se comprend, à rendre les sons chinois en caractères romains et à écrire des livres avec ces mêmes caractères. Mais ces essais valent-ils le temps, la dépense et le travail qu'on y emploie. Est-ce là une méthode convenable pour faire le plus de bien dans le moins de temps possible? Les enfants n'auront plus le temps d'apprendre la langue de leurs propres livres dont l'étude est si longue. Au résultat, l'écriture chinoise *romanisée* servira tout au plus à une portion infinitésimale de la population chinoise, qui s'élève à trois cent soixante millions d'âmes. Les élèves formés à ce système ne pourront nous rendre de services auprès de la masse de leurs concitoyens. L'innovation ne peut aspirer à renverser l'antique langue des livres ; elle ne peut réformer l'idiographie stéréotypée de la Chine ; elle rend les jeunes Chinois qui l'ont apprise

inutiles dans leur pays, soit comme marchands, soit même comme simple commis. Elle leur ôte leur individualité de Chinois sans leur donner l'autorité de professeurs européens. Pourquoi adopter, encourager et poursuivre cette méthode? En outre n'est-ce pas prodiguer le temps et les talents des missionnaires? Il est possible que le système proposé semble beau à quelqu'un disposé à l'indolence et à la paresse, mais il ne séduira pas quiconque veut travailler utilement dans ce pays; il faut s'attaquer à la langue chinoise avec les caractères qui lui sont propres, sous toutes les formes, il faut parvenir à écrire de manière à être lu de la masse. »

Ces observations sont très-justes; mais il ne faut rejeter aucun moyen d'étude et de communication; il faut au contraire les augmenter. Je me suis efforcé d'y parvenir. L'étude du chinois écrit est sans contredit indispensable. Il deviendra intelligible à tous les hommes de science par l'*analyse* de ces caractères, analyse dont j'ai déjà montré les résultats dans mes recherches sur les animaux et les plantes de l'extrême Orient inconnus en Europe. Il est nécessaire que les noms européens passent dans la langue chinoise sans y porter le désordre, sans devenir méconnaissables, sans perdre la propriété d'être ramenés à leur forme originale; j'ai rédigé un alphabet chinois phonétique à l'aide duquel tous les noms étrangers peuvent être régulièrement transcrits. La transcription en caractères romains doit être améliorée, simplifiée et non pas abolie. Il faut qu'en même

temps le chinois écrit devienne accessible aux lettrés d'Europe par la décomposition de ses caractères philosophiques ; que le chinois parlé devienne accessible aux masses par la voie de l'enseignement vulgaire, et qu'enfin des moyens nouveaux tirés de la nature même des moyens de communication facilitent au plus haut degré l'étude réciproque des peuples.

Difficulté de la transcription des langues de l'Afrique australe, de l'Amérique et de l'Océanie.

La première cause de l'imperfection des essais d'alphabet universel est l'espoir de compter les sons de la voix humaine dans toutes les langues du monde.

L'étude des langues monosyllabiques de seconde formation détruit cette erreur. Aucun des systèmes que j'ai énumérés ne peut suffire à la fixation graphique du chinois parlé, c'est-à-dire, à une transcription complète et telle que le mot écrit se distingue du premier coup d'œil de ses nombreux homophones.

L'accentuation ingénieuse des missionnaires portugais n'est pas suffisante, il existe un nombre très-considérable de mots chinois qui, avec la même orthographe et le même accent tonique, ont des significations tout à fait différentes et même entièrement opposées, ainsi le mot HY, avec le même accent *chang-ping*, signifie *joie, douleur*, prendre, espérer, éclat du soleil, soupir, clarté de la lune, rôtir, peu, félicité, vinaigre, espoir, trahison, l'empereur Fo-Hy, etc.

Volney n'a appliqué son système qu'à l'hébreu et à l'arabe, M. Lepsius n'a appliqué le sien qu'à cinquante et quelques langues, et il faut en transcrire des milliers pour arriver à créer, non pas un alphabet universel, mais un instrument d'étude et de comparaison des formes du langage, un point de départ pour l'œuvre difficile de représenter par des lettres romaincs les idiomes des peuples sauvages. Les systèmes graphiques les plus complets, le dêvanâgari lui-même seraient souvent insuffisants. Ces alphabets sont l'œuvre d'une civilisation déjà ancienne et d'une époque à laquelle une foule de cris naturels, d'onomatopées fidèles et d'accents énergiques avaient déjà péri par l'atténuation successive. Ces voix sans nombre des langues primitives, ces échos puissants de la nature entière ne peuvent entrer dans le cadre étroit des phonographies des âges postérieurs. Parmi les milliers de langues qui n'ont pas encore été transcrites, combien d'obstacles imprévus? Que de fois il faudrait comme pour l'illmorma, le cafre et le hottentot inventer des signes nouveaux pour des valeurs inconnues? si les clappements des sauvages de l'Afrique australe ont obligé M. Lepsius à leur accorder quatre figures spéciales, à quel nombre de caractères s'élèverait l'*allgemeine Alphabet*, quand l'auteur aurait parcouru le cercle entier de ses applications sur plus de trois mille langues et de cinq mille dialectes?

Debrosses est en ce point supérieur à ses successeurs, il a cherché *un moyen graphique propre à représenter toutes les combinaisons possibles de la voix humaine.*

C'est de là qu'il faut partir, c'est la première et indispensable condition.

La seconde cause de l'imperfection des essais d'alphabet universel c'est la confusion des systèmes graphiques d'ordre différent. Dans le problème d'une écriture universelle il y a trois degrés bien distincts :

1° Ecrire à peu près avec les caractères d'une langue les sons d'une autre langue.

2° Indiquer à la fois la prononciation de telle ou telle époque et celle de l'orthographe étymologique invariable.

3° Indiquer la valeur grammaticale des mots, faciliter le dégagement de la racine ; en un mot, faire de l'écriture un moyen puissant de simplifier l'étude des langues.

Le premier terme de ce problème a été mille fois résolu dès la plus haute antiquité, mais les savants européens n'ont pas encore été plus loin. Ceux qui ont eu quelque idée de la nécessité d'avoir une orthographe conforme à la prononciation n'ont rien trouvé de mieux que la proposition naïve et impossible à réaliser, d'abolir l'orthographe étymologique.

Les savants Hébreux, Arabes et même Indous étaient parvenus, il y a des siècles, à résoudre ces difficultés qui passent encore pour insolubles chez les occidentaux. Toutes les parties de leurs systèmes graphiques relatives à cet art ingénieux devaient échapper aux Européens.

Quant au troisième degré d'un alphabet universel, c'est-à-dire, celui qui fait de l'écriture un moyen de simplifier l'étude des langues, de supprimer l'épellation, de dé-

couvrir la racine, de distinguer le rôle de chaque mot dans la phrase, le degré des acceptions, les nuances des homophones; c'est une science encore inconnue en Occident, et tout ce qui a été imaginé dans ce but par les brahmes, les rabbins, les massorétes et les ulémas est plus inintelligible en Europe que le reste des méthodes orientales.

Qui donc empêcha des esprits pénétrants et studieux comme celui de Volney, de chercher la raison d'être des signes accessoires des écritures orientales et de découvrir, par analogie, le moyen le plus puissant de simplifier l'étude des langues hybrides, qui, telles que le français, l'anglais et le russe n'ont pas une prononciation conforme à l'orthographe? C'est la vanité qui porte les Européens à se considérer comme supérieurs en toute chose aux barbares habitants du reste du monde.

Le bon goût et la raison attestent, dit Volney, qu'aucun fonds d'instruction solide et de science positive n'existe dans les productions de l'Orient, l'histoire n'y récite que des fables; la poésie que des hyperboles; la philosophie n'y professe que des sophismes, la médecine que des recettes, la métaphysique que des absurdités, l'histoire naturelle, la physique, la chimie, les hautes mathématiques y ont à peine des noms. L'esprit d'un Européen ne peut que se rétrécir et se gâter à cette école, c'est aux Orientaux de venir à celle de l'occident (1).

(1) Je reproduis cette citation déjà faite dans mon *traité de la*

Le fait suivant se rattache à cette étude incomplète; *les langues les plus importantes de l'Europe n'ont point de transcription réciproque dans l'allgemeine Alphabet.* Cependant la transcription de plusieurs langues qu'on s'étonne de ne pas rencontrer dans un essai d'alphabet universel est indispensable aux recherches de la philologie comparée, recherches dans lesquelles les familles des langues helléniques, celtiques, slaves et altaïques occupent un rang très-considérable. Comment dans une étude générale, dans un parallèle de toutes les formes de la parole, négliger le grec et le latin, idiomes sacrés et classiques des nations européennes, le français, langue universelle de la diplomatie et des lettrés européens, l'anglais et le russe qui dominent dans les plus vastes empires du globe. Dans ces langues, la prononciation n'est pas conforme à l'orthographe et c'est précisément pour cela qu'il faut trouver un moyen graphique d'indiquer à la fois l'orthographe étymologique invariable et l'orthophonie variable.

Prenons pour exemple la transcription du grec; le lien qui existe entre *vox* et βοά, *volonté* et βουλη, *vado* et βαω n'est pas apparent pour celui qui prononce le β comme un b français ou allemand, tandis que ce rapport deviendra évident dès que le caractère indiquera, par sa forme même, que le β a, comme le ב, une pro-

simplification de l'étude des langues, parce qu'elle me semble l'expression la plus complète de cet orgueil qui s'oppose à l'étude réciproque des peuples.

nonciation qui tient le milieu entre celles du B et du V. — Les changements de valeur que subissent les lettres doivent aussi être indiqués avec le plus grand soin, tous peuvent être nécessaires à la thématologie, à la découverte de la racine, à l'histoire du mot. Dans le grec, il faudra que la forme du ΓΓ ou de ΓΧ indique les valeurs ΓΚ, ΝΓΚ ou *ng*, il faudra indiquer la transformation de ΓΓ en ΝΓΓ devant Ν, Ρ; la légère aspiration du Δ; les changements de Ν en Γ devant Γ, Κ, en Γ nasal devant Χ, en Μ devant Μ, Β, Π Φ, Ψ. — Les transmutations suivantes ne seront pas non plus négligées, Π en Β après Μ πάμπαν, *pamban*, πέμπω, *pimbô*, τὴν πόλιν, *timbolin*. Σ devant Μ en Z (en S français entre deux voyelles), devant Β, Γ, Δ, Λ, Ν, Ρ. T en D après Ν πάντων, *pandôn*.

Il ne sera pas moins indispensable d'indiquer la prononciation des diphthongues AI comme E ou Æ latin, d'EI comme I, du H comme EI, É, ou I. Quand dans les diphthongues ΑΥ, ΕΥ la lettre Υ doit avoir le son du Β grec ou V latin, devant les lettres Λ, Μ, Ν, Ρ, Β, Γ, Δ, lorsque devant toute autre consonne Υ prend le son du φ, *f*. Ces variations doivent être signalées. Une bonne transcription du grec détruirait en partie les inconvénients de la prononciation érasmienne et simplifierait l'étude des langues en conservant les traces de la filiation des mots, un seul exemple, pour Εὐαγγέλιον, avertissez dans la transcription (et cela sans multiplier ou changer les lettres) qu'il faut *évanguélion*, vous voyez clairement le rapport du terme grec avec *evangelium*, *evangelio, évangile*.

Les exigences de la transcription sont les mêmes et plus grandes encore pour les langues européennes que nous avons énumérées. L'œuvre est difficile surtout pour le français, pour l'anglais et pour le russe, mais la diffusion croissante de ces langues dans le monde entier, rend désirable la simplification de leur étude, et l'un des meilleurs moyens d'obtenir cette simplification est, comme je l'ai établi dans un autre mémoire, l'indication exacte de l'orthographe étymologique et de la prononciation, aujourd'hui, je ne puis qu'insister encore, sur cette nécessité. La solution que je proposerai demande des développements particuliers et se rattache à celle d'une autre question : quel est le meilleur moyen d'obtenir une phonographie complète et rigoureuse?

Elle se rattache aussi à une question que j'ai posée dans le *tse-fa* et qui est la réciproque de la proposition de Volney; c'est-à-dire, la transcription en caractères orientaux des langues occidentales et surtout du français; car c'est le français que transcrivent, le plus souvent, les Arabes africains, les Turcs et les Persans.

Enfin, cette concordance de l'orthographe et de l'orthophonie servira de transition à l'*étude comparée des racines*, à la recherche et au classement des racines communes à toutes les langues. Elle se confondra avec cette *graphonomie comparée* qui facilite au plus haut degré l'étude des alphabets.

Ces différentes publications ne sont pas des œuvres séparées, mais les chapitres d'un seul et même ouvrage,

les développements réguliers d'une seule et même science ayant pour objet de simplifier l'étude des langues en manifestant l'*unité féconde cachée sous la diversité infinie des formes verbales et graphiques*. C'est encore à elle qu'appartiennent deux livres actuellement sous presse : *Des Animaux et des Plantes de l'extrême Orient inconnus en Europe*. — *De l'Immortalité de l'Ame dans les livres de Moïse et de Job*. Le premier ouvrage établit l'utilité de l'analyse des caractères chinois; le second prépare à la simplification de l'enseignement de l'hébreu et des langues sémitiques. Les idées nouvelles ne peuvent marcher que lentement en s'appuyant à chaque pas sur des faits matériels.

Conclusion.

J'ai voulu présenter l'ensemble des travaux relatifs à l'alphabet universel, faire apprécier la valeur des systèmes graphiques de l'Orient, et enfin, après avoir dit tout ce qu'on avait fait, indiquer ce qu'il est indispensable de faire encore.

On s'est borné jusqu'à ce jour à transcrire en lettres européennes tel ou tel alphabet étranger. On a obtenu dans cette entreprise des résultats satisfaisants, mais qui doivent recevoir encore des améliorations nombreuses avant de permettre la transcription régulière d'un petit nombre de langues. A l'aide de cette transcription, l'étude de quelques littératures orientales sera répandue en

Europe, la bible se propagera chez quelques peuples sauvages dont les idiomes pourront être assez clairement écrits. C'est déjà beaucoup, sans doute, mais il ne faut pas s'arrêter là, je le répète. Au-delà de ce vaste domaine, il existe une carrière immense et inexplorée vers laquelle entraînent invinciblement les progrès de l'étude réciproque des peuples et l'aspiration à une existence commune, au sein d'une même civilisation.

Il ne s'agit pas de créer un alphabet nouveau, mais de trouver la loi générale du rapport des signes de la pensée avec la pensée elle-même.

Cette idée a des conséquences incalculables, — si nous admettons que la forme des caractères de l'écriture n'est pas arbitraire, qu'elle a sa raison d'être, qu'elle procède de l'hiéroglyphe successivement figuratif, symbolique et phonétique, il sera possible de déterminer les causes qui ont fait de telle ou telle forme linéaire la représentation de tel ou tel son. A l'aide de cette science nouvelle, l'étude des alphabets devient facile, l'aspect original des caractères étrangers loin d'être un obstacle devient un puissant moyen de comprendre et de retenir la valeur des lettres.

De là et par un simple progrès de l'art graphique (sans créer des signes nouveaux), on arrive à la solution des quatre problèmes qui sont la condition des progrès de la philologie comparée et de ses importantes applications.

I.

A la transcription des langues occidentales en caractères étrangers;

II.

A l'indication simultanée de l'orthographe et de l'orthophonie;

III.

A l'indication du nombre infini des sons du langage spontané, du cri et de l'onomatopée primitive;

IV.

Au dégagement, au classement des racines primitives communes à toutes les familles glossales et par elles à la simplification générale de l'étude des langues.

OUVRAGES IMPRIMÉS

OFFERTS A L'ACADÉMIE EN 1858,

ET

INDICATION DES RAPPORTS

AUXQUELS ILS ONT DONNÉ LIEU.

OUVRAGES DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE.

Membres titulaires.

L'Inde anglaise avant et après l'insurrection de 1857, par M. le comte Edouard de Warren, 3e édition. Paris, Hachette, 1858. Deux volumes in-18 format Charpentier.

Sur la nécessité de profiter de l'occasion présente pour rendre à l'aile historique du Palais ducal et du Musée lorrain la portion indispensable qu'on a tardé jusqu'à présent à leur restituer (par M. G. du Mast). Nancy, A. Lepage, 1858. In-8° de 11 pages.

Des études asiatiques (par M. A. de Metz-Noblat. Extrait du *Correspondant*). Paris, Simon Raçon, 1858. Grand in-8° de 15 pages.

Le général Fabvier en Grèce. Discours de réception,

par M. Mézières. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 24 pages.

Eloge de M. de Haldat. Discours de réception, par M. J. Chautard. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 36 pages.

Réponse de M. Paillart, président, aux discours de réception de MM. Chautard et Mézières. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 20 pages.

Résumé des observations météorologiques et médicales faites à Nancy pendant l'année 1857, par M. le docteur Simonin père. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 11 pages et un tableau.

Nouvelles expériences sur l'*Ægilops triticoïdes*, par M. Godron. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 7 pages.

Nouvelles recherches sur les propriétés optiques des différentes espèces de camphre et en particulier sur celles du camphre de matricaire, par M. J. Chautard. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 30 pages.

Esquisse de l'histoire de la médecine et de la chirurgie en Lorraine, depuis les temps anciens jusqu'à la réunion de cette province à la France, par M. le docteur Simonin père. Nancy, A. Lepage, 1858. Un volume in-8°.

Notice historique et descriptive sur le faubourg et la paroisse Saint-Pierre de Nancy, par M. l'abbé Marchal. Nancy, A. Lepage, 1858. In-8° de 56 pages, plus une page d'additions et corrections.

Archives communales et hospitalières de la Meurthe, par M. HENRI LEPAGE. Nancy, Wiener, 1858. In-8° de 84 pages.

Projet de publication de l'Inventaire sommaire des archives du département de la Meurthe, par M. HENRI LEPAGE. In-8° de 4 pages.

Recherches sur l'ancienne population de la Lorraine, par M. HENRI LEPAGE (Extrait de l'*Annuaire de la Meurthe*). Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-12 de 20 pages.

Le moteur des convois des grands tunnels et en particulier du tunnel sous-marin, par M. J. NICKLÈS. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 32 pages.

Recherches sur la diffusion du fluor, par M. J. NICKLÈS. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 60 pages.

Recherches sur la présence du fluor dans les eaux minérales de Plombières, de Vichy et de Contrexéville, par M. J. NICKLÈS. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 16 pages.

Sur la présence du spath fluor en roche dans le bassin de Plombières, par M. J. NICKLÈS. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 2 pages.

Sur l'acide sulfurique fluorifère, par M. J. NICKLÈS. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 8 pages.

Analyse de l'eau de Laxou, par M. J. NICKLÈS. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 8 pages.

Rapport sur le service médical des circonscriptions rurales dans le département de la Meurthe, pendant l'exercice de 1857, par M. le docteur Edmond Simonin. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. Grand in-8° de 101 pages.

Archives de Toul. Inventaire et documents, par M. Henri Lepage. Nancy, Wiener, 1858. Un vol. in-8°.

Institution des sourds-muets, des sourds-parlants, des entendants-muets et des enfants arriérés de Nancy, 31e année. Distribution solennelle des prix du 31 août 1858 (par M. Piroux). Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 28 pages.

Nicolas Briot, graveur des monnaies du duc de Lorraine Henri II, par M. Henri Lepage. Nancy, A. Lepage, 1858. In-8° de 15 pages et une planche.

Discours d'ouverture du cours d'histoire de la Faculté des lettres de Nancy, par M. L. Lacroix (23 et 30 novembre 1858). Nancy, Vagner, 1858. In-8° de 50 pages.

Annuaire administratif, statistique, historique, judiciaire et commercial de la Meurthe, par MM. Henri Lepage et George-Grimblot, 1859 et 1858. Nancy, Grimblot et veuve Raybois (1858 et 1859). Deux vol. in-12.

Associés.

Chant du sol, par M. Bergmann.

Trois tragédies de Schiller, traduites en vers français, par M. Théodore Braun. — Commissaires : MM. Benoit, Burnouf et Mézières (Rapporteur).

Lunéville et sa division de cavalerie, par M. Constant Saucerotte.

Florule exotique des environs de Marseille, par M. le docteur Grenier.

Cours de dessin linéaire; Traité élémentaire d'Architecture religieuse; Instruction pratique sur le dessin linéaire, le lavis, la topographie et le dessin d'ornements; Instruction pratique sur le lavis et la topographie; Instruction sur le dessin graphique; Cours de construction, bases des prix : maçonnerie; Travaux de bâtiments : menuiserie, par M. Mélin. — Commissaires : MM. Guibal, Morey et Regneault (Rapporteur).

Confréries à Gondreville, à Rosières-aux-Salines et à Lenoncourt; Notice nécrologique sur l'abbé Ferry, par M. l'abbé Guillaume.

Revue archéologique, extraits, par M. Lucien Coutant.

Della legge archetipa dei suoni armonici delle corde; Dello sdoppiamento delle onde corrispondenti ai suoni armonici; Dei limiti dei suoni nelle linguette libere, nelle canne à bocca, e dei loro armonici. Della lunghezza delle onde aeree, della loro velocità nelle canne a bocca; Studio critico-sperimentale del metodo comunemente seguito dai fisici nella determinazione dei nodi e ventri delle colonne aeree vibranti entro canne a bocca, par M. l'abbé Zantedeschi.

Extraits des Archives du Muséum d'histoire naturelle; Notice sur la Zoologie; Notions biologiqnes fonda-

mentales; Etude de la méthode zoologique de Linné; Monstres, monstruosités; Sur le genre Apar; Note sur l'Epyornis; Notions historiques sur les règnes de la nature; De l'usage alimentaire de la viande de cheval; Fragments historiques sur la domestication et la culture des animaux; Description des collections de Victor Jacquemont; Discours prononcés aux funérailles de M. de Savigny et du baron Thénard, par M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire.

Flore forestière, par M. A. Mathieu.

Compte rendu de la cérémonie de la pose de la première pierre du monument à Marie immaculée; Le Postillon lorrain pour 1859, par M. Vagner.

Description des échantillons recueillis à Essey-la-Côte, par M. Lebrun.

Apollons Ankunft in Delphi; Die Geburt der Athene; Parthenaische Festrede; Die Ebene von Troja; Die Sphinx; Achill; Ueber Reinheit der Bankunft; Landwirthschaftliche Mittheilungen; Halkyonia, par M. Forchhammer. — Commissaires : MM. Benoit (Rapporteur), Burnouf et J. Nicklès.

Sur le climat de la Belgique, 7e partie, par M. Quételet.

Emploi des capsules enfumées dans l'analyse chimique, par M. Violette.

Notice sur Voltaire, par M. Berville.

Du lieu où le duc de Guise a été assassiné par Poltrot en 1563; Mémoire sur la découverte d'un théâtre romain à Triguères (Loiret), par M. Dupuis.

Rapport fait à l'Académie impériale de Metz sur la pro-

position d'introduire le sanscrit et l'arabe dans l'enseignement des Facultés, par M. Gerson-Lévy.

Le comté de Dagsbourg, par M. Dugas de Beaulieu.

Etudes sur l'état intérieur des abbayes cistériennes, et principalement de Clairvaux au XII[e] et XIII[e] siècles, par M. d'Arbois de Jubainville.

Vie de la mère Alix Leclerc et histoire de la Congrégation de N.-D., par M. l'abbé Chapia.

Toul et Florac, par M. Husson.

Ozonométrie ; Notice sur la température de Constantinople, par M. Grellois.

Histoire de la lutte des Papes et des Empereurs de la maison de Souabe, par M. de Cherrier.

Les chevaliers romains depuis Romulus jusqu'à Galba ; Geoffroy Chaucer, analyses et fragments ; traduction de Salluste, par M. Henri Gomont. — Commissaires : MM. Grandville, Meaume et Mézières (Rapporteur).

RECUEILS DES SOCIÉTÉS LITTÉRAIRES ET SCIENTIFIQUES.

Mémoires de la Société des Sciences, Lettres et Arts d'Abbeville.

Annales scientifiques, agricoles et industrielles du département de l'Aisne.

Séance publique annuelle de l'Académie des Sciences, Agriculture, Arts et Belles-Lettres d'Aix.

Bulletin de la Société d'Emulation du département de l'Allier.

Mémoires de la Société néerlandaise des Sciences d'Amsterdam.

Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire.

I. e R. Accademia Aretina di Scienze, Lettere et Arti (in Arrezo).

Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Aube.

Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences Arts et Belles-Lettres de Bayeux.

Bulletins de l'Athénée du Beauvaisis.

Séance publique de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Besançon.

Société archéologique de Béziers.

Séance publique de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Bordeaux.

Procès-verbal de la Séance publique et de la Société d'Agriculture, Commerce et Arts de Boulogne-sur-Mer.

Mémoires et Bulletin de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.

Mémoires de la Société d'Agriculture et Commerce de Caen.

Mémoires de la Société des Antiquaires de Normandie (à Caen).

Séance publique et Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai.

Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Châlons-sur-Saône.

Mémoires de la Société impériale académique de Cherbourg.

Annales de l'Auvergne, publiées par la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand.

Séance publique de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.

Mémoires de la Société Dunkerquoise, pour l'encouragement des Sciences, des Lettres et des Arts.

Recueil de la Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Eure.

Bulletin de la Société archéologique d'Eure-et-Loir.

Mémoires de la Société académique de l'arrondissement de Falaise.

Mémoires de l'Académie du Gard.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.

Rapports de la Société biblique de Genève.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Lettres de Hainaut.

Résumé analytique des travaux de la Société Havraise d'études diverses.

Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire.

Recueil des travaux de la Société médicale du département d'Indre-et-Loire.

Précis des travaux de la Société d'Emulation du Jura.

Travaux de la Société d'Emulation de Liége.

Mémoires de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Lille.

Mémoires de la Société des Sciences naturelles du grand duché de Luxembourg.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon.

Annales de Sciences physiques et naturelles, d'Agriculture et d'Industrie de Lyon.

Mémoire de la Société linnéenne de Lyon.

Compte rendu des travaux de la Société d'Agriculture, Sciences et Belles-Lettres de Mâcon.

Séance publique de la Société d'Agriculture du département de la Marne.

Bulletin semestriel de la Société de médecine de Marseille.

Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Meaux.

Mémoires et analyses des travaux de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts de Mende.

Mémoires de l'Académie impériale des Lettres, Sciences et Arts de Metz.

Sommaire des travaux de la Société des Sciences médicales du département de la Moselle.

Mémoires de la Société d'Histoire naturelle du département de la Moselle.

Bulletin de la Société d'Horticulture du département de la Moselle.

Mémoires de la Société des Antiquaires de la Morinie (à Saint-Omer).

Mémoires de l'Académie de Munich.

Annales de l'Observatoire de Munich.

Compte rendu des travaux de la Société de Médecine de Nancy.

Bulletin de la Société régionale d'Acclimatation pour le N.-E., à Nancy.

Bulletin de la Société d'Archéologie lorraine (à Nancy).

Journal de la Société d'Archéologie et du Comité du Musée lorrain.

Le Bon Cultivateur, publié par la Société centrale d'Agriculture de Nancy.

Société de Saint-Vincent-de-Paul de Nancy.

Annales de la Société académique de Nantes.

Journal de la Section de Médecine de la Société académique de la Loire-Inférieure (à Nantes).

Annales de la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans.

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de l'Institut de France.

Mémoires et Annuaire de la Société des Antiquaires de France.

Annuaire de l'Institut des Provinces et des Congrès scientifiques de France.

Journal des travaux de l'Académie impériale, agricole, manufacturière et commerciale, et de la Société française de Statistique universelle.

Procès-verbaux des séances de l'Athénée des Arts de Paris.

Séance publique de la Société libre des Beaux-Arts de Paris.

Revue des Beaux-Arts, publiée par la Société libre des Beaux-Arts.

Résumé des travaux de la Société Entomologique de France.

Bulletin de la Société Géologique de France.

Assemblée générale et Journal de la Société de la Morale chrétienne.

Compte rendu des travaux de la Société Philotechnique de Paris.

Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie.

Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Puy.

Bulletin de la Société des Pyrénées orientales.

Séances et travaux de l'Académie de Reims.

Compte rendu des travaux de la Société des Sciences de Rennes.

Société d'Agriculture, Sciences et Belles-Lettres de Rochefort.

Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei (*in Roma*).

Précis analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

Séance publique de la Société libre d'Émulation de Rouen.

Bulletin de la Société de Médecine de Rouen.

Recueil de la Société d'Agriculture de la Seine-Inférieure (à Rouen).

Bulletin de la classe historico-philologique de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.

Mémoires de la Société d'Archéologie et de Numismatique de Saint-Pétersbourg.

Bulletin des travaux de la Société industrielle de Saint-Quentin.

Mémoires de la Société des Sciences morales, des Lettres et des Arts de Seine-et-Oise.

Mémoires de la Société d'Agriculture et des Arts du département de Seine-et-Oise.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Agriculture, Commerce, Belles-Lettres et Arts du département de la Somme.

Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Strasbourg.

Nouveaux Mémoires de la Société des Sciences, Agriculture et Arts du Bas-Rhin (à Strasbourg).

Recueil agronomique publié par la Société d'Agriculture de Tarn-et-Garonne.

Mémoires de la Société des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

Séances publiques et Comptes rendus de la Société de Médecine, Chirurgie et Pharmacie de Toulouse.

Mémoires de la Société Archéologique de Touraine.

Bulletin de la Société historique et littéraire de Tournay.

Bulletin des Séances de la Société Vaudoise des Sciences naturelles.

Mémoires de la Société Philomatique de Verdun.

Annales de l'Institut impérial et royal de géologie de Vienne, en Autriche.

Annales de la Société d'Emulation des Vosges.

ENVOIS DIVERS.

Rentrée solennelle des Facultés des sciences et des lettres et de l'Ecole de médecine et de pharmacie de Nancy le 15 novembre 1858.

Statue de Geoffroy-Saint-Hilaire à Etampes.

Usaiges et anciennes coustumes de la conté de Guysnes.

Dieu, l'homme et la parole, par M. Azaïs.

Rapport sur les antiquités de la France, par M. Longeperrier.

Pasquée critique et calotenne sôt les affaires de l'medicenne.

Utilité et réhabilitation du Moineau, par M. Victor Châtel.

Du pronostique de l'Epilepsie et du traitement de cette maladie par le valérianate d'atropine, par M. le docteur Michéa.

Rheinische Reise-flora, par M. le docteur Philippe Wirtgen.

De l'émigration des campagnes, par M. l'abbé Houpert.

Note sur le soufrage appliqué aux maladies des vers à soie; sur l'hypermétamorphose des Strepsiptères et des Œstrides; Etablissement d'un nouveau genre tératologique pour lequel l'auteur propose le nom de Rhinodyme; Sur les métamorphoses des Crustacés décapodes; Sur la maladie des vers à soie et sur la coloration des cocons par l'alimentation du Chica, par M. Joly.

Les nouvelles inventions aux Expositions universelles, Tome II, par M. Jobard.

Eléments de chimie de Wœhler, traduits par M. L. Grandeau.

Esquisse biographique du baron de Giey, par M. Gustave Van Hoorebeke.

Etude historique et juridique sur l'ancien comté de Dabo, par M. Alexandre.

Compte rendu des travaux de la Société de médecine de Nancy; Du traitement de la syphilis chez les femmes enceintes, par M. Bertin fils.

Nouveau système de foyer à combustion sans fumée, par M. Duméry : communication à l'Académie impériale de Metz, par M. Vignotti.

De l'imitation théâtrale à propos du romantisme; 3e édition.

Notice sur les eaux thermales de Mondorf, par M. le docteur Schmit.

Obsèques de M. le comte Boulay de la Meurthe.

TABLEAU DES MEMBRES

COMPOSANT

L'ACADÉMIE DE STANISLAS [1]

SUIVANT L'ORDRE DE RÉCEPTION.

—

(JUILLET 1859.)

BUREAU POUR L'ANNÉE 1859.

Président : M. Ch. BENOIT.
Vice-Président : M. Alexandre de METZ-NOBLAT.
Secrétaire perpétuel : M. Edmond SIMONIN.
Secrétaire annuel : M. LACROIX.
Bibliothécaire-Archiviste : M. SOYER-WILLEMET.

MEMBRE HONORAIRE.

1859. 7 Janv. M. le comte de SAINT-MAURIS, ancien Introducteur des Ambassadeurs. (Titulaire depuis le 7 mars 1856).

---

(1) L'Académie, fondée par STANISLAS, le 28 Décembre 1750, et supprimée avec les autres Académies et Sociétés savantes et littéraires de France, le 8 Août 1793, a été rétablie le 25 juillet 1802.

MEMBRES TITULAIRES.

1805. 8 Juin. M. Justin LAMOUREUX, Juge honoraire au Tribunal de première instance.

1822. 7 Févr. M. SOYER-WILLEMET, Bibliothécaire en chef de la ville.

1824. 3 Mai. M. BAILLARD, ancien Professeur de Rhétorique.

1826. 13 Avril. M. le baron GUERRIER DU MAST, ancien Sous-Intendant militaire (Associé depuis le 5 Juin 1817).

1828. 3 Janv. M. GÉRARD-GRANDVILLE, Secrétaire en chef de la Mairie.

1830. 1er Avril. M. Auguste MONNIER, Président de la Société centrale d'Agriculture.

1831. 3 Mars. M. PIROUX, Directeur de l'Institution des Sourds-Muets.

1833. 4 Juil. M. GUIBAL, ancien Professeur à l'École d'artillerie de Valence (Associé depuis le 2 Juillet 1818).

1834. 18 Déc. M. REGNEAULT, Professeur de Mathématiques à l'École impériale forestière.

1838. 7 Juin. M. SIMONIN père, Directeur honoraire de l'École de Médecine et de Pharmacie.

1840. 5 Mars. M. GODRON, Doyen de la Faculté des Sciences.

1842. 25 Août. M. BEAUPRÉ, Conseiller à la Cour impériale (Associé depuis le 28 Novembre 1839).

10 Nov. M. SCHÜTZ, Homme de lettres.

1843. 19 Janv. M. Edmond SIMONIN, Directeur de l'École de Médecine (Associé depuis le 4 Février 1841).

1844. 4 Janv. M. BLONDLOT, Professeur à l'École de Médecine.

1846. 19 Nov. M. Digot, Docteur en Droit (Associé depuis le 11 Novembre 1841).

1847. 18 Nov. M. Henri Lepage, Archiviste du département (Associé depuis le 19 mars 1840).

1849. 1er Fév. M. le comte de Warren, homme de lettres (Associé depuis le 18 Mai 1846).

1850. 21 Nov. M. Morey, Architecte de la ville (Associé depuis le 2 Mai 1850).

19 Déc. M. Marchal, Ancien curé de la paroisse Saint-Pierre.

1851. 6 Févr. M. Meaume, Professeur de Législation et de Jurisprudence à l'Ecole impériale forestière (Associé depuis le 18 Mai 1846).

1852. 24 Juin. M. Paillart, Premier Président honoraire de la Cour impériale.

1853. 6 Janv. M. de Metz-Noblat, Homme de lettres.

24 Févr. M. le baron de Saint-Vincent, Conseiller à la Cour impériale.

1854. 24 Mars. M. Léon Parisot, Professeur à l'École de Médecine.

17 Nov. M. Benoit, Doyen de la Faculté des Lettres (Associé depuis le 7 Janvier 1847).

1855. 2 Févr. M. Nicklès, Professeur de Chimie à la Faculté des Sciences.

M. Burnouf, Professeur de Littérature ancienne à la Faculté des Lettres.

16 Févr. M. Mézières, Professeur de Littérature étrangère à la Faculté des Lettres.

M. Lacroix, Professeur d'Histoire à la Faculté des Lettres.

27 Avril. M. Chautard, Professeur de Physique à la Faculté des Sciences.

1856. 18 Janv. M. LEMACHOIS, Homme de lettres.

1857. 22 Janv. M. A. DE MARGERIE, Professeur de Philosophie à la Faculté des Lettres de Nancy (Associé depuis le 10 Juillet 1857).

1858 24 Déc. M. DUCHESNE, Professeur au Lycée impérial de Nancy (Associé depuis le 14 mai 1858).

1859 7 Janv. M. LAFON, professeur de mathématiques à la Faculté des Sciences (Associé depuis le 14 mai 1858).

ASSOCIÉS-CORRESPONDANTS NATIONAUX (1).

1°

1802. 22 Sept. M. HOLANDRE, Conservateur du Cabinet d'histoire naturelle, à Metz.

1816. 29 Août. M. GÉRARDIN, Membre de l'Académie impériale de Médecine, à Maidières.

1822. 29 Août. M. DE ROGUIER, Conseiller à la Cour impériale de Nancy.

1825. 1er Déc. M. VEYLAND, Homme de lettres, à Metz.
M. DENIS, Docteur en Médecine, à Toul.

1829. 2 Avril. M. Constant SAUCEROTTE, Médecin en chef de l'hôpital de Lunéville.

---

(1) La Liste des Associés-correspondants nationaux est partagée en deux catégories, conformément à l'art. 1er du Règlement.

La première catégorie comprend les Membres qui résident dans la circonscription de l'ancienne Lorraine; la seconde, les Membres qui ne résident pas dans cette circonscription.

1837. 20 Avril. M. Henri HOGARD, Agent voyer en chef du département des Vosges, à Épinal.

7 Juin. M. MAGGIOLO, Inspecteur d'Académie, à Bar-le-Duc (Meuse).

1838. 8 Nov. M. PUTEGNAT, Docteur en Médecine, à Lunéville, Correspondant de l'Académie impériale de Médecine.

1839. 17 Janv. M. CHATELAIN, Architecte, à Nancy.

Mme Élise VOÏART, à Nancy.

14 Nov. M. CLESSE, Homme de lettres, à Commercy.

1840. 5 Mars. M. VAGNER, Homme de lettres, à Nancy.

19 Juil. M. MOUGEOT, Docteur en Médecine, à Bruyères.

26 Nov. M. JANDEL, Architecte, à Lunéville.

17 Déc. M. GRILLOT, Architecte, à Nancy.

1841. 16 Déc. M. Justin BONNAIRE, Avocat, à Nancy.

M. GAULARD, Professeur au Collége de Mirecourt.

1842. 12 Mai. M. BERGERY, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Metz.

1843. 2 Fév. M. l'abbé GUILLAUME, aumônier de la chapelle ducale, à Nancy.

1844. 2 Mai. M. Alfred MALHERBE, Vice-Président du Tribunal de première instance, à Metz.

20 Juin. M. DUMONT, Juge au Tribunal de première instance, à Saint-Mihiel.

1845. 7 Mars. M. IDOUX, Professeur de Mathématiques spéciales au Collége de Lunéville.

1846. 18 Mai. M. l'abbé CLOUET, Conservateur de la bibliothèque publique de Verdun.

M. GILLET, Juge d'instruction, à Nancy.

M. MATHIEU, Professeur d'Histoire naturelle à l'École impériale forestière.

1846. 18 Mai. M. SALMON, Conseiller à la Cour impériale de Metz.

1847. 17 Juin. M. Ernest PUTON, Naturaliste, à Remiremont.

17 Juin. M. LEBRUN, Naturaliste, à Lunéville.

1849. 21 Juin. M. HUSSON, Géologue, à Toul.

1850. 2 Mai. M. DENYS, Avocat, à Nancy (Titulaire jusqu'au 14 Décembre 1854).

5 Déc. M. CHAPIA, Curé de Vittel.

M. l'abbé RÉGNIER, ancien Juge de paix, à Nancy.

M. Alex. GÉNY, Peintre, à Nancy.

M. CHARPILLET, Homme de lettres, à Nancy.

1853. 5 Août. M. HENRIOT, Juge de paix, à Bar-le-Duc.

M. GRELLOIS, Médecin-major à l'Hôpital militaire, à Metz.

1854. 25 Juin. M. DE MARDIGNY, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Bar-le-Duc.

15 Déc. M. GERSON-LÉVY, Membre de l'Académie impériale de Metz.

M. le comte VAN DER STRATEN-PONTHOZ, Membre de l'Académie impériale de Metz.

1855. 25 Mai. M. Edouard COURNAULT, Homme de lettres, à Toul.

21 Déc. M. VUILLAUME, Professeur au Séminaire de Châtel-sur-Moselle.

M. CHABERT, Membre de l'Académie impériale de Metz.

1856. 19 Déc. M. SCOUTTETEN, Médecin principal, à Metz.

M. BÉNARD, aîné, Principal du Collége de Sarrebourg (Meurthe).

1858. 8 Janv. M. PAULUS, Peintre à Nancy.

1858. 14 Mai. M. Charles Cournault, peintre à Malzéville, près Nancy.

M. Mélin, architecte, Professeur de travaux graphiques.

25 Juin. M. P. Laurent, ancien Inspecteur des eaux et forêts (Titulaire du 10 mai 1826 jusqu'au 25 juin 1858).

10 Déc. Bloch, Alfred-Claudel, Homme de lettres.

10 Déc. M. Renard, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy.

1859. 21 Janv. Gomont, Homme de lettres, à Nancy.

7 Mai. M. Clarinval, Professeur à l'Ecole d'application de l'artillerie et du génie à Metz.

2°

1802. 22 Sept. M. Vallot, Membre de plusieurs Académies, à Dijon.

1806. 8 Fév. M. Guenbau d'Aumont, Professeur honoraire de Faculté, à Dijon (Titulaire jusqu'au 14 Décembre 1809).

8 Mars. M. Biot, Membre de l'Institut (Académie des Sciences et des Inscriptions), à Paris.

1813. 1er Juil. M. Girard, Docteur en Médecine, à Lyon.

1814. 5 Mai. M. Villaume, ex-Chirurgien en chef de l'hôpital militaire d'Instruction de Metz, à Paris.

5 Déc. M. Moreau de Jonnès, Membre de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Paris.

1819. 1er Juil. M. Bouchablat, Professeur de Mathématiques et Littérateur, à Paris.

1820. 20 Avril. M. Desnanot, Recteur honoraire, à Clermont.

1820. 9 Nov. M. HERPIN, Docteur en Médecine, à Paris.

1821. 1er Févr. M. DE THIERIET, Professeur à la Faculté de Droit de Strasbourg (Titulaire jusqu'en septembre 1830).

15 Mars. M. FÉE, Professeur à la Faculté de Médecine de Strasbourg.

7 Juin. M. Albert MONTÉMONT, Littérateur, à Paris.

1822. 29 Août. M. GAULTIER DE CLAUBRY, Membre de l'Académie impériale de médecine, à Paris.

M. VILLERMÉ, Membre de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Paris.

1823. 17 Avril. M. MONFALCON, Docteur en Médecine, à Lyon.

1824. 22 Avril. M. RAPOU, Docteur en Médecine, à Lyon.

8 Juil. M. DESHAYES, Docteur en Médecine et Naturaliste, à Paris.

2 Déc. M. le marquis DE FORESTA, ancien Préfet de la Meurthe (Titulaire jusqu'au 15 février 1828).

1825. 14 Juil. M. Alexis DONNET, Ingénieur-Géographe, à Paris.

3 Août. M. NICOT, ancien Recteur de l'Académie de Nîmes.

1827. 2 Août. M. SAPHARY, ancien Professeur de Philosophie au Lycée Bonaparte, à Paris.

1828. 7 Févr. M. Charles MALO, Littérateur, à Paris.

3 Avril. M. César MOREAU, Directeur de l'Académie de l'industrie, à Paris.

24 Avril. M. LE ROY D'ÉTIOLLES, Docteur en Médecine, à Paris.

1829. 8 Janv. M. HENRION, Conseiller à la Cour impériale de la Guadeloupe (Antilles).

1830. 7 Janv. M. Léonard CHODZKO, Historien, à Paris.

13 Mars. M. GATIEN ARNOULT, Professeur de Philosophie à la

Faculté des Lettres de Toulouse (Titulaire jusqu'en novembre 1830).

1832. 2 Févr. M. Berger de Xivrey, Membre de l'Institut (Académie des Inscriptions), à Paris.

2 Fév. M. Girardin, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), Professeur de Chimie, à Rouen.

1833. 3 Avril. M. Perron, Chef de Section au Ministère d'État, à Paris (Titulaire jusqu'en septembre 1834).

4 Déc. M. Stiévenart, Doyen de la Faculté des Lettres, à Dijon.

1835. 26 Mars. M. de Saulcy, Membre de l'Institut (Académie des Inscriptions), Conservateur du Musée d'artillerie, à Paris.

M. Docteur, Homme de lettres, à Luxeuil.

6 Août. M. Bouillet, Géologue, à Clermont-Ferrand.

1836. 10 Nov. M. Delalle, Evêque de Rhodez.

24 Nov. M. Person, Professeur de Physique à la Faculté des Sciences de Besançon.

1837. 5 Janv. M. Dugas de Beaulieu, Membre de la Société des Antiquaires de France, à Paris.

13 Avril. M. Franck, Membre de l'Institut (Acad. des Sciences morales et politiques), (Titulaire jusqu'au 8 novembre 1838).

18 Mai. M. Martin-Saint-Ange, Docteur en Médecine, à Paris.

23 Nov. M. Boullée, ancien Magistrat, à Lyon.

1838. 5 Avril. M. Violette, Commissaire en chef des poudres e salpêtres, à Lille.

1839. 10 Janv. M. Boileau, capitaine d'artillerie à Versailles.

25 Avril. M. Perrot, Principal du Collége de Haguenau.

1839. 2 Mai. M. Bénard, Professeur de Philosophie au Lycée Saint-Louis (Titulaire depuis le 14 novembre 1839 jusqu'en novembre 1840).

18 Juil. M. Rollet, Médecin en chef de l'Hôpital militaire de Bordeaux (Titulaire jusqu'au 10 novembre 1842).

1er Août. Mme Fanny Dénoix des Vergnes, à Beauvais.

29 Août. M. Riant, Aumônier du Lycée, à Strasbourg.

1840. 16 Janv. M. Theil, Professeur au Lycée Saint-Louis, à Paris.

6 Fév. Mme Amable Tastu, à Paris.

7 Mai. M. Gindre de Mancy, Littérateur, à Paris.

18 Juin. M. Joguet, Proviseur du Lycée, à Reims (Titulaire jusqu'en Février 1852).

16 Juil. M. Avenel, Docteur en Médecine, à Rouen.

20 Août. M. de Caumont, Correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions), à Caen.

3 Déc. M. Jacques Bresson, Négociant et Publiciste, à Paris.

M. Perrey, Professeur à la Faculté des Sciences, à Dijon.

1841. 7 Janv. M. Jardot, Chef d'escadron au corps d'État-major, à Paris.

26 Août. M. Moigno, Mathématicien, à Paris.

18 Nov. M. Miller, Bibliothécaire du Corps législatif, à Paris.

16 Déc. M. Raymond Thomassy, ancien Élève de l'École des chartes, à Paris.

1842. 3 Févr. M. Carron du Villards, Docteur en Médecine à Paris.

3 Mars. M. Seringe, Directeur du Jardin botanique de Lyon.

1842. 17 Mars. M. GRENIER, Professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, à Besançon.

7 Avril. M. le marquis DE ROYS, Géologue, à Paris.

1843. 5 Janv. M. ARCHAMBAULT, Docteur en Médecine, à Paris (Titulaire jusqu'en juillet 1848).

19 Janv. M. RENAULDIN, Docteur en Médecine, à Paris.

2 Mars. M. MAGIN-MARRENS, Inspecteur-général de l'Instruction primaire, à Paris (Titulaire jusqu'en septembre 1846).

16 Mars. M. LIOUVILLE, Membre de l'Institut (Académie des Sciences), à Paris.

7 Déc. M. HUBERT-VALLEROUX, Docteur en Médecine, à Paris.

1844. 22 Févr. M. LEVALLOIS, Inspecteur-général des mines (Titulaire jusqu'en avril 1848).

4 Juillet. M. GUILLAUME, Docteur en Médecine, à Moissey (Jura).

14 Nov. M. LUBANSKI, Docteur en Médecine, au château de Long-Chêne, près de Saint-Genis-Laval (Rhône).

1845. 7 Mars. M. ROBERT, Sous-Intendant militaire, à Aix (Bouches-du-Rhône).

14 Déc. M. l'abbé CRUICE, Docteur ès lettres, Supérieur de l'école des Carmes, à Paris.

M. HERMITE, Mathématicien, à Paris.

1847. 17 Juin. M. le comte LÉONCE DE LAMBERTYE, au château de La Chaltrait, près d'Épernay.

5 Août. M. CARESME, Proviseur du lycée Napoléon, à Paris (Titulaire jusqu'en Décembre 1851).

1847. 23 Déc. M. Delezenne, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), à Lille.

M. Serret, Mathématicien, à Paris.

M. Aymar-Bression, Homme de lettres, à Paris.

1849. 21 Juin. M. Jules Guérin, Membre de l'Académie impériale de Médecine, à Paris.

5 Déc. M. Flourens, Membre de l'Académie Française, Secrétaire-perpétuel de l'Académie des Sciences, à Paris.

M. Barthélemy de Beauregard, Chanoine honoraire de Reims, à Paris.

1852. 8 Janv. M. Ath. Renard, Médecin-Inspecteur des eaux, à Bourbonne-les-Bains.

M. G. Boulangé, ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris.

M. Lucien Coutant, Président de la Société de Sphragistique, à Paris.

1er Avril. M. Planchon, Professeur à la Faculté des Sciences, à Montpellier (Titulaire jusqu'au 23 Avril 1853).

M. Guillemin, Recteur de l'Académie de Douai (Titulaire jusqu'au 14 septembre 1853).

16 Déc. M. Morel, Médecin en chef de l'Asile d'aliénés de Saint-Yon, à Rouen.

M. Henri d'Arbois de Jubainville, Archiviste du département, à Troyes.

1853. 5 Août. M. Colson, Docteur en médecine, à Noyon.

1854. 23 Juin. M. Berville, ancien Président de chambre à la Cour impériale de Paris.

1854. 23 Juin. M. Dupuis, Vice-Président du Tribunal de première instance, à Orléans.

M. Guillory aîné, Président de la Société industrielle, à Angers.

15 Déc. M. Constant Dubos, Docteur en Médecine, à Paris.

M. Armandi, Général, Bibliothécaire du palais de Saint-Cloud.

1855. 16 Fév. M. Saudbreuil, Premier avocat général à Aix (Titulaire jusqu'au 31 octobre 1855).

30 Mars. M. Lemoine, Professeur de philosophie à la Faculté des Lettres de Bordeaux (Titulaire jusqu'au 7 janvier 1856).

25 mai. M. Séguin, Professeur à la Faculté des Sciences, à Grenoble.

M. Nicklès, Pharmacien, à Benfeld (Bas-Rhin).

M. E. de Barthélémy, Correspondant des Comités historiques (Marne).

21 Déc. M. Garcin de Tassy, Membre de l'Institut, à Paris.

M. Bergmann, Professeur à la Faculté des Lettres, à Strasbourg.

1856. 19 Déc. M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, Membre de l'Institut (Académie des Sciences).

M. Robin (Edouard), Professeur de Chimie, à Paris.

M. le Comte de Baurepaire, ancien Ministre plénipotentiaire, à Louvagny, par Iort.

1857. 10 juil. M. Cap, Directeur du Journal de Pharmacie et de Chimie, à Paris.

M. Cherbonneau, Professeur de langue arabe, à la chaire de Constantine (Algérie).

1857. 18 juil. M. Bernot, Professeur au Lycée de Langres (Haute-Marne).

M. J. Bard, Vice-Président du Comice agricole, à Demigny, par Chagny (Saône-et-Loire).

1858. 14 Mai. M. Braun, Président du Consistoire supérieur et du Directoire de l'Eglise de la confession d'Augsbourg, à Strasbourg.

1859. 7 Janv. de Cherrier, Membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), à Paris.

ASSOCIÉS-CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

1820. 9 Nov. M. Ranzani, Professeur d'Histoire naturelle, à Bologne.

1822. 14 Nov. M. de Blaramberg, Conseiller d'État, à Odessa.

1823. 28 Août. M. Robley Dunglisson, Docteur en Médecine, à Charlottsville (Virginie).

1825. 1er Déc. M. Peschier, Docteur en Médecine, à Genève.

1828. 3 Janv. M. le vicomte de Kerckhove, dit de Kirckhoff, Docteur en Médecine, à Anvers.

3 Avril. M. La Roche, Docteur en Médecine, à Philadelphie.

1829. 8 Janv. M. Heyfelder, Médecin de Mme la Princesse douairière de Hohenzollern-Siegmaringen, à Trèves.

3 Déc. M. Gloesener, Professeur de Physique, à Liége.

1834. 18 Déc. M. Van Honsebrouck, Docteur en Médecine, à Anvers.

1835. 8 Janv. M. Quételet, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Bruxelles.

26 Mars. M. Carmoly, ancien Grand Rabbin de Belgique, à Bruxelles.

1836. 10 Mars. M. le chevalier ANTINORI, Directeur du Musée d'Histoire naturelle et de Physique de Florence.

1838. 15 Mars. M. Alphonse DE CANDOLLE, Directeur du Jardin de Botanique de Genève.

1839. 22 Août. M. Philippe VANDERMAELEN, Fondateur et propriétaire de l'établissement géographique de Bruxelles.

1840. 5 Mars. M. le vicomte de SANTAREM, Correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions), à Paris.

1842. 4 Août. M. THIÉRY, Docteur en Médecine, à la Nouvelle-Orléans.

1844. 4 Janvier. M. VAN-HASSELT, Littérateur, à Bruxelles.

18 Janv. M. WARTMANN, Professeur de Physique à l'Académie de Genève.

22 Août. M. Pierre SAVI, Directeur du Jardin botanique de Pise.

1845. 14 Déc. M. DE LARIVE, ancien Professeur de physique, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), à Genève.

1847. 23 Déc. M. l'abbé ZANTEDESCHI, Professeur de physique, à l'Université de Padoue.

1850. 5 Déc. M. le Chevalier de LE BIDART DE THUMAIDE, Magistrat honoraire de 1re classe à Liége.

M. KARSTEN, Docteur en philosophie, secrétaire de la Société de physique de Berlin.

1853. 7 Avril. M. REUTER, Directeur du Jardin botanique de Genève.

16 Déc. M. N. PICCOLOS, Helléniste, à Paris.

M. F. FROCHEUR, Conservateur-Adjoint des manuscrits de la Bibliothèque Royale, à Bruxelles.

1855. 21 Déc. M. Ulysse Capitaine, Secrétaire de l'Institut archéologique de Liége.

1856. 5 Déc. M. Brosset, Membre de l'Académie impériale, à Saint-Pétersbourg.

5 Déc. M. De Berg, Conservateur de la bibliothèque du jardin botanique impérial, à Saint-Pétersbourg.

19 Déc. M. Paques, Professeur à l'Athénée royal, à Liége.

1857. 23 janv. M. Haidinger, Président de l'Académie impériale géologique, à Vienne.

1858. 10 Déc. M. Le Baron de Kuster, Directeur du Jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg.

10 Déc. M. Forchhammer, professeur à l'Université de Kiel.

1859. 7 Mai. M. Schlossberger, professeur de chimie à l'Université de Tubingen.